

Année 1904

THÈSE

N°

280

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 20 Avril 1904

PAR

Joseph-Clément LEBOURGEOIS

CONTRIBUTION

A

L'ÉTUDE DE LA FRACTURE

Sus-Condylienne transversale de l'humérus

Président : M. TILLAUX, professeur

Juges : $\left\{ \begin{array}{l} \text{MM. DELENS} \\ \text{BROCA (Aug.)} \\ \text{WALTHER} \end{array} \right\} \text{Agrévés.}$

HENRY PAULIN & C^{ie}

ÉDITEURS DE L'ASSOCIATION CORPORATIVE DES ÉTUDIANTS EN MÉDECINE

PARIS, 21, RUE HAUTEFEUILLE, 21

1904

UNIVERSITÉ DE PARIS. — FACULTÉ DE MEDECINE

Doyen : M. DEBOVE.

Professeurs :

Anatomie	MM. POIRIER.
Physiologie.	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale	} HUTINEL.
Pathologie chirurgicale	
Anatomie pathologique	BRISSAUD.
Histologie.	LANNELONGUE.
Opérations et appareils	CORNIL.
Pharmacologie et matière médicale.	MATHIAS DUVAL.
Thérapeutique	N...
Hygiène	POUCHET.
Médecine légale.	GILBERT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHANTEMESSE.
Pathologie expérimentale et comparée.	BROUARDEL.
	DÉJERINE.
	N...
Clinique médicale	} HAYEM.
Maladies des enfants	DIEULAFOY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	DEBOVE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	LANDOUZY.
Clinique des maladies du système nerveux	GRANCHER.
Clinique chirurgicale.	} JOFFROY.
Clinique ophtalmologique	GAUCHER.
Clinique des maladies des voies urinaires	RAYMOND.
Clinique d'accouchements	} TILLAUX.
Clinique gynécologique	
Clinique chirurgicale infantile	LE DENTU.
	TERRIER.
	BERGER.
	DE LAPERSONNE
	GUYON.
	} BUDIN.
	PINARD.
	POZZI.
	KIRMISSON.

Agréés en exercice :

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD	FAURE	LEGUEU	TEISSIER
AUVRAY	GILLES DE LA	LEPAGE	THIERY
BESANÇON	TOURETTE	MARION	THIROLOIX
BONNAIRE	GOSSET	MAUCLAIRE	THOINOT
BROCA (Aug.)	GOUGET	MERY	VAQUEZ (AND.).
BROCA (ANDRÉ)	GUIART	POTOCKY	WALLICH
CHASSEVANT	HARTMANN	REMY	WALTHER
CUNEO	JEANSELME	RENON	WIDAL
DÉMELIN	LANGLOIS	RICHAUD	WURTZ
DESGREZ	LAUNOIS	RIEFFEL (Chef des	
DUPRÉ	LEGRY	travaux anat).	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

JE DÉDIE CETTE THÈSE COMME UN FAIBLE TÉMOIGNAGE

DE MA RECONNAISSANCE FILIALE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Je suis heureux de pouvoir les remercier aujourd'hui des nombreux sacrifices qu'ils se sont imposés pour mon éducation et de l'affectueuse sollicitude dont ils n'ont jamais cessé de m'entourer.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR TILLAUX

Commandeur de la Légion d'honneur

Membre de l'Académie de Médecine

Chirurgien des hôpitaux de Paris

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. LE DOCTEUR MONOD

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine

M. LE DOCTEUR REYNIER

Chirurgien de Lariboisière

M. LE DOCTEUR PINARD

Professeur de la clinique obstétricale (Baudelocque)

M. LE DOCTEUR DIEULAFOY

Professeur de clinique médicale de l'Hôtel-Dieu

M. LE DOCTEUR DE CORNIÈRE

Chirurgien de l'Hôpital de Lisieux

M. LE DOCTEUR BROUARDEL

Professeur de Médecine légale

M. LE DOCTEUR GARNIER

Médecin de l'Infirmerie spéciale

Je remercie tout particulièrement ici M. LE DOCTEUR A. MOUCHET pour les indications qu'il a bien voulu nous fournir au cours de ce travail.

A mon ami, L. DEVRAIGNE, interne des hôpitaux, qui a beaucoup facilité ma tâche, j'adresse ici l'expression de ma reconnaissance.

CONTRIBUTION

A

L'ÉTUDE DE LA FRACTURE

Sus-Condylieune transversale de l'humérus

INTRODUCTION

Nous avons l'intention, dans ce modeste travail, après avoir indiqué ce qu'est la fracture sus-condylieune transversale de l'humérus, d'essayer d'éclaircir quelques points controversés et de bien montrer quels sont les résultats esthétiques et fonctionnels de cette fracture, tels qu'on les constate à longue échéance.

Nous avons été inspiré et constamment soutenu dans cette voie par M. le docteur Mouchet, chef de clinique de M. le professeur Le Dentu.

M. Mouchet a acquis une compétence toute spéciale dans la question des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, comme le prouve sa thèse inaugurale de 1898, dans laquelle il publiait une longue série d'observations inédites de fractures du coude, recueillies et observées avec un sens clinique parfait, dans le service de M. le docteur A. Broca, à l'hôpital Trousseau, et contrôlées par la radiographie. Depuis,

presque tous ces malades ont été revus par M. Mouchet qui en a également observé de nouveaux; il a bien voulu nous donner les observations inédites de ces sujets porteurs de fractures sus-condyliennes transversales de l'humérus, et c'est sur son conseil et après avoir revu nous-même plusieurs cas opérés il y a quelques années, que nous avons entrepris l'histoire détaillée des fractures sus-condyliennes transversales.

Nous avons constaté avec M. Mouchet combien il était intéressant de revoir les malades à longue échéance. Des résultats fonctionnels, jugés médiocres au bout de trois ou quatre mois, deviennent excellents au bout d'un an ou plus; par contre, des modifications dans les situations réciproques des axes du bras et de l'avant-bras, apparaissent au bout de quelques années, causées par les progrès de l'ostéogenèse (cubitus valgus, cubitus varus), alors que rien ne permettait de les prévoir.

Ce sont ces points que nous nous proposons de mettre en lumière.

« Il est frappant, dit König (1), que malgré la plus grande fréquence des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, dans les fractures en général de cet os, nous n'ayons pas de notions précises sur l'anatomie pathologique de ces lésions. Cela vient tout simplement de ce que nous ne sommes pas en état d'examiner anatomiquement les formes les plus fréquentes de ces fractures du coude. » Or, d'après Hilgenreiner (2), cela tient à ce que les causes de ces fractures (traumatismes, chutes sur la main ou le coude) ne mettent pas en danger la vie du blessé, généralement un enfant. « L'examen anatomique des lésions de ces fractures n'est guère exclusivement réservé qu'à ces cas rares où les grands délabrements de l'articulation, l'infection de la plaie ou d'autres lésions graves simultanées entraînent la mort du sujet, ou enfin lorsque le grand déplacement des fragments et le mauvais fonctionnement de l'articulation nécessitent une opération. » On en fut donc longtemps réduit au simple

(1) KÖNIG. — *Lehrbuch der spec chir.* VI Aufl. Bd. III, S. 208.

(2) HILGENREINER (Henri). — *Aus der Prager chirurgischen Klinik der prof. Dr Wölfler zur supracondylären Fraktur des Oberarmes.* « Beiträge zur klinischen Chirurgie. » Tübingen, 1903, p. 275.

examen clinique, à la palpation qui fut et est encore un moyen d'exploration bien insuffisant ; beaucoup de détails lui échappent qui maintenant nous sont révélés grâce aux rayons X. Il suffit, et nous avons eu ce bonheur plusieurs fois, d'avoir examiné une seule fracture du coude pour se rendre compte de la difficulté, par un simple examen clinique, de faire un diagnostic précis : l'hémarthrose, l'œdème de toute la région du coude, la disposition anatomique complexe de l'articulation, l'âge du sujet (le plus souvent un enfant qui se laisse difficilement examiner) sont autant de causes d'obscurité.

Les rayons X sont enfin venus, et, grâce à la projection de la région malade sur l'écran, ou grâce à sa fixation sur la plaque photographique, on a pu jeter un peu de lumière dans ce maquis des fractures du coude, et, d'une connaissance clinique plus complète, est découlé naturellement un traitement plus rationnel.

Comme le dit M. Mouchet (1), aux travaux duquel nous ferons de fréquents emprunts au cours de ce travail, la radiographie a rajeuni ce chapitre de pathologie chirurgicale. « Nous disons la radiographie et non la radioscopie, car ce dernier mode d'exploration rapide, commode, qui semble au premier abord le procédé de choix chez les enfants, ne peut fournir en réalité, pour une région articulaire compliquée comme celle du coude, que des renseignements vagues et insuffisants, capables même d'induire en erreur. Une attention sou-

(1) MOUCHET (Albert). — *Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus avec radiographies*. Thèse, Paris, 1898, p. 7.

tenue est nécessaire pour lire l'épreuve radiographique, et les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus sont le plus souvent d'une interprétation trop délicate pour être exactement vérifiées par le simple examen à l'écran. Nous avons eu maintes fois l'occasion de constater l'insuffisance de la radioscopie, et nous croyons que, jusqu'à l'heure actuelle tout au moins, il ne faut pas en faire usage. La radiographie seule devra être employée. » M. Mouchet reste d'ailleurs intimement persuadé et après lui Helferich (1), Payr (2), Hilgenreiner, de la nécessité d'un examen clinique approfondi, préalable.

M. Mouchet conseille de faire la radiographie dans un plan frontal qui est le procédé de choix dans la majorité des cas. Il faudra cependant, dans certaines fractures à grand déplacement, lui préférer la radiographie faite de profil. De même il sera souvent bien de radiographier le coude sain : la comparaison des deux épreuves radiographiques assure davantage le diagnostic.

On sait que, chirurgicalement parlant, l'extrémité inférieure de l'humérus se compose de deux moitiés latérales dites *condyles*. Le *condyle externe* comprend le condyle proprement dit, *petite tête humérale*, *rotule* ou *capitulum humeri* des Allemands, articulaire, en rapport avec la cupule radiale dans les mouvements de flexion, et l'*épicondyle* situé en dehors.

Le *condyle interne* comprend la *trochlée* ou poulie

(1) HELFERICH. — *Atlas und Grundriss der traumat. Frakturen und Luxationen*, München, 1891.

(2) PAYR. — *Ueber Läsionen des n. Ulnaris bei Verletzungen des Ellbogengelenkes*, *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, 1900, Band LIV, S. 167 ff.

articulaire qui roule dans la cavité sigmoïde du cubitus et l'épitrachée, épicondyle interne d'Hamilton et des Allemands, plus volumineux que l'externe.

Nous allons rappeler en quelques mots l'ossification de l'extrémité inférieure de l'humérus, un peu spéciale mais bien connue aujourd'hui. Jusqu'au milieu de la deuxième année, l'épiphyse humérale inférieure est cartilagineuse (1). Les points épiphysaires inférieurs ou antibrachiaux apparaissent dans l'ordre suivant : le point condylien à la fin de la deuxième année ; le point épitrachéen de 4 à 5 ans ; le point trochléen à 12 ou 13 ans, enfin le point épicondylien à la même époque, souvent dès 11 ans. Les 4 pièces ainsi formées se soudent ensemble vers l'âge de 15 à 17 ans. Le point épitrachéen se soude le dernier. La réunion de l'épiphyse inférieure à la diaphyse se fait vers l'âge de 16 à 17 ans.

Les points condylien, épicondylien et trochléen se réunissent pour former un bloc osseux séparé de la diaphyse et du point épitrachéen par un cartilage dirigé de haut en bas et de dehors en dedans : le point épitrachéen reste très longtemps indépendant. La diaphyse pénètre en coin entre le bloc des trois points externes et le point épitrachéen pour former la partie interne de la trochlée. (2)

Ces fractures sus-condyliennes transversales de Malgaigne (3) sont celles où le trait de fracture, envisagé dans un plan frontal, répond à une ligne fictive qui passe à peu près par le bord inférieur de l'insertion brachiale du long supinateur. .

(1) POIRIER. — *Traité d'anatomie*, tome I, ostéologie, p. 145.

(2) RAMBAUD et RENAULT. — *Origine et développement des os*, 1864.

(3) MALGAIGNE. — *Traité des fractures et des luxations*, 1847, t. I.

ETIOLOGIE

Les auteurs diffèrent beaucoup sur la fréquence des fractures sus-condyliennes transversales et même sur celle des fractures de l'humérus. Malgaigne donne le chiffre de 7,3 0/0 sur 2358 cas ; Gurlt (1) sur 22616 observations, Bruns (2) sur 40277 cas, donnent 7,48 0/0 ; Karewski (3) donne 15,2 0/0 ; Jann 19,8 0/0 ; Bech 21,1 0/0 ; Wolff sur 108 cas en trouve 37,33 0/0 de 1 à 18 ans.

Bruns, d'après le tableau suivant, arrive à la même conclusion :

Age, années	0 à 10	11 à 20	21 à 30	31 à 40	41 à 50	51 à 60	61 à 76	71 à 80
Ensemble des fractures.	553	614	737	650	532	490	242	139
Fractures de l'humérus.	109	83	61	50	44	51	38	24
Fractures de l'extrémité inférieure de l'humé- rus	57	33	10	8	1	2	1	0

(1) GURLT (E.). — *Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen*. Hamm., 1864, II.

(2) BRUNS. — *Die Lehre von den Knochenbrüchen*. Deutsche Chir. Lief, 27, Stuttgart, 1886.

(3) KAREWSKI (F.). — *Die chir. Erkrankungen des Kindesalters*.

La proportion est encore plus évidente exprimée en pourcentage :

Age	0 à 10	11 à 20	21 à 30	31 à 40	41 à 50	51 à 60	61 à 70	71 à 80
Fractures humérales . .	19.7	13.3	8.2	7.7	8.2	10.4	15.7	11.9
Fractures de l'extrémité inférieure	10.3	5.3	1.3	1.2	0.2	0.4	0,4	2.7
Fréquence de cette der- nière par rapport aux fractures humérales en général.	52.3	39.7	16.4	16	2.2	4	2.6	19

Hilgenreiner donne les chiffres suivants observés à la clinique du professeur Wölfler : sur 110 fractures humérales pendant les 4 dernières années, on trouve 43 fois la fracture de l'extrémité inférieure, c'est-à-dire 38 0/0.

La fracture sus-condylienne transversale, comme l'indique le tableau cité plus haut, est l'apanage des dix premières années. Elle disparaît presque complètement vers la puberté, quand l'ossification s'achève, et reparait dans la vieillesse.

Pour Stimson (1), elles sont le quart des fractures de l'extrémité inférieure et le tiers pour d'autres.

M. Mouchet, sur 140 fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, observées presque toutes chez l'enfant et contrôlées par la radiographie, statistique arrêtée à la fin d'août 1903, nous a donné les chiffres suivants :

- 61 fractures sus-condyliennes transversales,
- 47 fractures du condyle externe,

(1) STIMSON, (New-York). — *The treatment of fractures of the humerus involving the elbow-joint*. Méd. news, 1831, oct. 5.

25 fractures de l'épitrôchlée,
2 fractures de l'épicondyle,
2 fractures bicondyliennes (une chez un adulte),
2 décollements en masse de l'épiphyse humérale inférieure.

1 fracture incomplète du condyle interne.

Spietschka (1), sur 34 cas de fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, en trouve 13 sus-condyliennes transversales, soit 38,2 0/0. Cotton (2), sur 32 cas, accuse 13 cas (40,6 0/0). Pour Kocher (3), elles sont les plus fréquentes des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Hilgenreiner a observé 43 de ces fractures parmi lesquelles il y avait 21 fractures sus-condyliennes transversales contrôlées par les rayons X, ce qui donne un pourcentage de 50 0/0. Cet auteur, combinant ses chiffres avec ceux de Bruns, conclut à la proportion de 1 à 1 1/2 fracture sus-condylienne transversale de l'humérus sur 100 fractures en général.

Parmi ses 21 fractures sus-condyliennes transversales, le même auteur en a 15 chez des enfants de 2 à 12 ans, dans 4 cas, il s'agit d'hommes de plus de 60 ans, deux seulement s'appliquent à des hommes d'âge moyen.

Les 61 cas de M. Mouchet se rapportent à des enfants ; de même pour les 13 cas de Cotton.

(1) SPIETSCHKA. — *Ueber Fracturen am unteren Humerusende*. « Prager medic. Wochenschrift, » 1901, N. 9 ff.

(2) COTTON. — *Elbow fractures in children, fractures of the lower end of the humerus*. « *Annals of Surgery*, » 1902, XXXV, Vol. N. 1, 3, incl.

(3) KOCHER. — *Die fracturen am unteren Humerusende*. Mitteil aus kliniken und Instituten der Schweiz, 1896, III, R. H. I.

C'est entre 5 et 10 ans qu'on observe le maximum de fréquence de ces fractures.

Le sexe masculin semble privilégié : en effet, on compte 18 garçons sur 21 cas (Hilgenreiner), 21 garçons sur 37 cas (Mouchet), 10 garçons sur 13 cas (Cotton). Les deux côtés se rencontrent à peu près également.

Pourquoi le décollement épiphysaire est-il si rare en cette région et la fracture sus-condylienne transversale si fréquente ? A cause du prolongement diaphysaire dans l'épiphyse, ce qui donne à celle-ci une solidité que n'a pas la région sus-jacente. On le prouve facilement par une expérience simple : si l'on met une épiphyse humérale inférieure dans un étau et si l'on renverse brusquement en arrière le corps de l'humérus, la fracture se fait toujours au-dessus de l'épiphyse.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Il existe, d'après Köcher, deux grandes variétés de fractures sus-condyliennes transversales, la fracture par flexion, la fracture par extension.

Le trait de fracture, d'après M. Mouchet, n'est pas absolument transversal, il passe au-dessus de la base des condyles huméraux, traversant la fosse coronoïdienne ; il oblique généralement en bas et en dehors ou en bas et en dedans. Cependant le même auteur rapporte plusieurs cas de trait absolument transversal.

Généralement extra-capsulaire, le trait de fracture peut s'irradier plus ou moins dans l'article.

Dans le sens antéro-postérieur, le trait est presque toujours oblique d'arrière en avant et de haut en bas dans la fracture dite par extension ; en sens inverse dans la fracture par flexion. Le fragment inférieur sera taillé en biseau, suivant les cas, sur sa face antérieure ou sur sa face postérieure.

Il peut ne pas y avoir de déplacement tant chez l'adulte que chez l'enfant, mais il est plutôt la règle et varie avec la fracture. Dans la fracture par extension, le fragment inférieur attiré en haut et en arrière par le triceps brachial, avec les os de l'avant-bras, remonte ;

il en résulte une apparence de luxation du coude en arrière. Ce fragment inférieur se dévie aussi en même temps, suivant Mouchet, en dedans ou en dehors ; il peut même basculer au point que sa face articulaire regarde directement en arrière. Guersant rapporte un cas curieux dans lequel le fragment inférieur avait pivoté autour de son axe et présentait en avant son épitrochlée.

Le segment diaphysaire huméral fait saillie sous la peau, et cela d'autant plus que le fragment inférieur est plus reculé (1). Ce déplacement du fragment inférieur derrière le supérieur était le plus fréquent pour Malgaigne ; c'est, si nous en croyons nos observations personnelles (32 fois sur 37 observations), le déplacement typique au moins chez les enfants.

Gurlt admettrait plutôt l'inverse, cela doit être surtout vrai dans les fractures par flexion. Citons seulement pour mémoire l'opinion de Berthomier (2) pour qui le périoste, chez l'enfant, rompu en arrière, décollé en avant, mais en continuité avec la capsule articulaire, constitue une sorte d'attelle antérieure qui maintient les fragments en extension. Ce n'est point l'avis de M. Mouchet qui a trouvé très souvent, dans les cas cliniques qu'il a observés et dans ses nombreuses expériences cadavériques, un décollement périosté à la face postérieure de l'humérus.

Hamilton (3) a signalé 3 cas de fractures ouvertes.

(1) MOUCHET (A). — *Thèse*, Paris, 1898, p. 125.

(2) BERTHOMIER. — *Mécanisme des fractures du coude chez les enfants, leur traitement par l'extension*. « *Gazette des Hop.*, » 1876.

(3) HAMILTON. — *Traité pratique des fractures et des luxations*. Traduit sur la 6^e édit., Poinso, 1884.

SYMPTOMATOLOGIE

Les fractures sus-condyliennes transversales présentent des symptômes communs à toutes les fractures du coude et des symptômes qui lui sont propres. Nous allons examiner d'abord ces signes communs, puis, dans un chapitre spécial, nous verrons les signes propres à chaque variété.

Ce qui frappe au premier abord, c'est le gonflement des parties molles, très prononcé, très rapide, pouvant en quelques heures aller du poignet à l'épaule. Or il s'agit, nous le savons, le plus souvent d'enfants au tissu adipeux abondant et facilement imprégnable en cette région très richement vascularisée, d'où aussi la fréquence de l'hémarthrose.

M. Mouchet a vu plusieurs fois le gonflement constitué par un vaste hématome dépressible et fluctuant au-dessus du pli du coude qui paraissait profondément creusé. Ce gonflement gêne considérablement l'examen de la partie intéressée et maintient le membre supérieur dans une position intermédiaire à la flexion et à l'extension, faisant un angle d'environ 120°. Les signes manquent de précision quand la fracture est sans déplacement.

« On note un gonflement plus ou moins considérable du coude, une douleur vive à la pression sur l'extrémité inférieure de l'humérus, une augmentation de volume de toute cette extrémité inférieure, une vague mobilité en cherchant à repousser en arrière le fragment inférieur, le bras étant fixé. La crépitation manque, les saillies du coude sont dans leurs rapports normaux, des mouvements peuvent être provoqués dans l'articulation (1). » On comprend sans peine que le chloroforme soit nécessaire pour éclairer ce diagnostic ; la radiographie achèvera de lever les doutes.

Quand il y a déplacement, et c'est la règle, la lésion est plus facile à interpréter. Le fragment inférieur est, nous le savons, remonté le plus souvent en arrière du fragment diaphysaire, dans la variété de fracture en extension de Köcher, d'où augmentation de volume dans le diamètre antéro-postérieur du coude ; c'est ce qui donne l'apparence de luxation du coude en arrière. Ce n'est qu'une apparence en effet, car si une palpation attentive relève au-dessus de l'olécrâne remonté en arrière, une dépression profonde de 4 à 5 centimètres, pouvant faire, avec la face postérieure du bras, un angle de 140 à 150°, elle révèle aussi, en avant, la saillie tranchante du segment diaphysaire au-dessus du pli du coude.

L'avant bras est en demi-pronation, plus ou moins en abduction. Le fragment inférieur est en même temps déplacé en dedans : l'angle normalement ouvert en dehors de 170° environ entre le bras et l'avant-bras devient de 140 à 150°. Le fragment est-il dévié en dehors, cet angle est ouvert en dedans.

(1) MOUCHET. — *Thèse*, page 125.

L'*ecchymose*, qui apparaît en général une douzaine d'heures après l'accident, siège d'abord à la face antérieure du pli du coude, puis s'étend en bracelet.

« Les *phlyctènes*, si communes dans les fractures de jambe, se rencontrent rarement dans celles-ci. Nous ne les avons observées que deux ou trois fois, une fois entre autres, 3 jours après l'accident, en nombre considérable sur tout le fragment supérieur. Il s'agissait d'une fracture à grand déplacement qu'il avait été impossible de réduire complètement malgré l'anesthésie chloroformique (1). »

La *douleur* provoquée ou spontanée n'a pas grande importance, surtout chez l'enfant. Chez l'adulte elle peut mieux se préciser, soit par choc sur la main, soit par choc direct sur la région traumatisée.

Il ne faut pas négliger la pression bi-polaire d'une si grande importance dans les fractures sous-périostées ou dans les fractures sans déplacement, comme l'a bien fait remarquer Schröter (2), elle consiste à appliquer les deux fragments l'un contre l'autre pour éveiller la douleur au trait de fracture. En effet, y a-t-il fracture, la moindre pression amène une douleur intense. Hilgenreiner cite cependant un cas où, chez un vieillard de 64 ans, ce signe manquait complètement ainsi que l'impotence fonctionnelle, car 8 jours après la fracture, le blessé vaquait encore à ses occupations : c'est la tuméfaction des parties molles qui seule le poussa à consulter.

(1) MOUCHET. — *Thèse*, page 127.

(2) SCHRÖTER. — *Einige Worte zur Sicherstellung der Diagnos. mancher zweifelhafter Fracturen*. Centralbl. für chir., 1877, Bd. XXIV, N. 13.

Presque toujours les fonctions articulaires sont gravement troublées ; comme dans les traumatismes du membre supérieur, le malade soutient le membre blessé avec la main opposée. Les mouvements actifs très douloureux sont nuls, les mouvements passifs sont limités ; si en effet les mouvements d'extension et de flexion sont possibles, et nous verrons dans quelle mesure ils le sont, les mouvements de pronation et de supination sont conservés : ce seul fait éloigne l'idée de fracture intra-articulaire.

Quoi qu'il en soit, le membre lésé est généralement dans une attitude intermédiaire à la flexion et à l'extension, faisant un angle d'environ 120°.

Nous avons vu que le déplacement du fragment inférieur était la règle : il en résulte une augmentation du volume antéro-postérieur du coude plus ou moins grande, plus ou moins de flexion ou d'extension et une déviation plus ou moins prononcée de l'avant-bras en *cubitus valgus* ou en *cubitus varus*.

Il y a souvent un raccourcissement de l'humérus qui peut aller jusqu'à 4 centimètres ; il ne faut guère s'y attacher, car le gonflement et le peu de volume de l'éminence épicondylienne rendent très difficile une mensuration exacte de l'angle de l'acromion à l'épicondyle.

L'*exploration directe* du coude a une grande importance. On sait en effet que normalement, dans l'extension, l'épicondyle, l'olécrâne et l'épitrochlée sont sur une même ligne horizontale et que, dans le cas de luxation, l'olécrâne remonte au-dessus de cette ligne. Dans la flexion à angle droit, les trois saillies forment un triangle frontal à sommet inférieur olécrânien ; or,

dans la luxation, l'olécrâne fait une saillie en arrière de ce plan frontal épicondylo-épitrochléen.

En palpant attentivement le coude, on pourra se rendre compte de la conservation ou du changement des rapports normaux entre ces trois saillies, mais, là encore, on sera gêné par la tuméfaction du coude et par le jeune âge du sujet, les trois saillies étant alors très voisines l'une de l'autre.

Mais la palpation révèle deux autres signes capitaux : « Ce sont, dit M. Mouchet (1), les deux signes fondamentaux que le chirurgien doit rechercher pour affirmer le diagnostic et, chez les enfants au moins, l'anesthésie au bromure d'éthyle ou au chloroforme est souvent nécessaire pour les obtenir. Fixant solidement de la main gauche la diaphyse humérale, le chirurgien saisit de la droite la saillie postérieure des deux os de l'avant-bras unis au fragment inférieur et cherche à la mobiliser dans le sens transversal. Il constate ainsi que cette mobilité peut être provoquée en dehors comme en dedans, quelquefois plus d'un côté que de l'autre, suivant que le fragment inférieur fait davantage saillie en dedans ou en dehors.

En cherchant cette *mobilité anormale*, le chirurgien sent une *crépitation* très dure, sèche, due au contact des surfaces fracturées ; très souvent cette crépitation est assez forte pour être entendue à distance par les aides. On est obligé quelquefois, pour l'obtenir, de mobiliser le fragment inférieur de bas en haut contre la diaphyse.

Il faut naturellement bien localiser cette crépitation

(1) MOUCHET. — *Thèse*, page 128.

et ne pas aller la confondre avec la crépitation plus fine du décollement épiphysaire, la crépitation sanguine de l'hémarthrose, la crépitation des fractures isolées des différentes parties de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Il ne faudra d'ailleurs jamais, comme dans toute fracture, chercher de parti pris cette crépitation qui risque de rendre complète une fracture incomplète.

VARIÉTÉS DES FRACTURES SUS-CONDYLIENNES
TRANSVERSALES

Kocher le premier a bien appelé l'attention sur les fractures par flexion et par extension.

Poussant plus loin la classification des fractures sus-condyliennes transversales, tout en reconnaissant que souvent les types ne sont pas toujours intégralement reproduits, Hilgenreiner en décrit quatre formes :

- 1° Fractures par *extension* ;
- 2° Fractures par *flexion* ;
- 3° Fractures par *abduction* ;
- 4° Fractures par *adduction*.

FRACTURES PAR EXTENSION

C'est la plus fréquente. — Le trait de fracture est alors obliquement dirigé de haut en bas et d'arrière en avant (*fig. 1*).

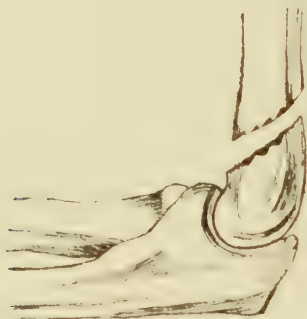


Fig. 1. — Fracture par extension sans déplacement (*d'après Hilgenreiner*).

Kocher reproduisait cette fracture expérimentalement de deux façons : ou bien en fléchissant le bras maintenu en hyperextension par son extrémité inférieure, ou en laissant tomber un gros poids sur le tiers inférieur de l'humérus, l'avant-bras étant en flexion à angle droit.

Le même auteur rapporte un fait bien curieux qui se rattache au premier mécanisme : un homme de 54 ans, essayant de se soulever en posant les mains sur les épaules d'un camarade qui lui tournait le dos, se fit une fracture sus-condylienne transversale.

Le deuxième mécanisme se produit, chez le vivant, par un choc direct et sec sur la face dorsale de l'humérus (coup de pied de cheval, écrasement de voiture). — Mais en général la fracture a pour cause une chute sur la main, le bras étant en abduction et en extension, comme l'avaient déjà indiqué Volkmann (1) et Thaden : le choc est alors transmis à la diaphyse dans le sens de l'extension. Si la capsule ne cède pas en avant, l'épiphyse inférieure incurvée se fracture ; si elle cède, il y a luxation. Or, chez les enfants et chez les vieillards l'os résiste moins que les ligaments, aussi font-ils une fracture là où l'adulte fait une luxation.

Pour Hamilton (2) et Malgaigne, cette fracture sus-condylienne transversale se produit surtout dans les chutes sur le coude en flexion.

D'après Pingaud (3), le mécanisme est le même : « la fracture est produite par arrachement, soit que l'avant-bras, arc-bouté sur le sol, bascule en arrière, soit que l'humérus bascule en dehors ou en dedans autour du crochet cubital immobile et appuyé sur le sol : dans un cas, c'est le ligament interne qui arrache l'épiphyse, dans l'autre, c'est le ligament externe qui, avec plus

(1) VOLKMANN, in Cotton, *loc. cit.*, § 372.

(2) HAMILTON. — *Fractures et luxations*, 1884, p. 297.

(3) PINGAUD. — *Article Coude*. « Dict. Encyclop. des Sciences Méd., » p. 609.

de puissance encore que le premier, accomplit le même office ».

L'analogie entre le mode de production de ces fractures et celui des fractures sus-malléolaires est évidente.

DEHAIS (1) qui n'admet pas cet arrachement, après avoir examiné douze pièces au laboratoire de M. le professeur Poirier, dit que c'est l'olécrâne qui reçoit le choc et le transmet par la cavité sigmoïde. Pour lui, les ligaments de l'articulation du coude ne sont pas assez forts pour produire des lésions aussi graves, et le trait de fracture est parfois, du moins à une de ses extrémités, un peu au-dessous des attaches des ligaments latéraux.



Fig. 2. — Fracture par extension avec trait de fracture formant un angle ouvert en avant (d'après Hilgenreiner).

Dans la fracture par extension, le trait de fracture est, nous le répétons à dessein, plus ou moins *oblique de haut en bas et d'arrière en avant*. Le fragment inférieur est plus ou moins déplacé en arrière et en haut;

(1) DEHAIS. — *Contribution à l'étude des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus*. Thèse, Paris, 6 fév. 1893.

plus le déplacement est prononcé, plus la fracture a des signes marqués et propres. En effet, le fragment inférieur a-t-il conservé des points d'attache avec la diaphyse humérale, comme le montre souvent la radiographie d'après Hilgenreiner, alors le trauma d'une part et la contraction du triceps de l'autre, font bâiller le trait de fracture en bas et en avant, le fragment inférieur pivotant autour du pont périostique intact (*fig. 2*).

Au contraire, la fracture est-elle complète, alors le fragment inférieur file en arrière et en haut sans bascule ; par contre, le segment diaphysaire fait alors une saillie marquée vers le pli du coude (*fig. 3*).



Fig. 3. — Fracture par extension avec léger déplacement en arrière du fragment inférieur.

C'est aussi dans ce cas que le diamètre antéro-postérieur du coude est considérablement augmenté et en impose facilement pour une luxation postérieure du coude. On trouve à la palpation une mobilité anormale au-dessus des condyles dans le sens latéral et antéro-postérieur, ou de l'hyperextension qui peut atteindre un angle de 150 degrés en arrière, alors que souvent

la flexion à angle droit est impossible. Rien ne s'oppose en effet en arrière à l'hyperextension du fragment inférieur, tandis que le fragment diaphysaire s'oppose à la flexion (*fig. 4*).



Fig. 4. — Fracture par extension avec grand déplacement en arrière du fragment inférieur (*d'après Hilgenreiner*).

Hilgenreiner insiste beaucoup sur l'influence de la position de l'avant-bras sur le déplacement des fragments, et, pour le prouver, il s'appuie sur un long exposé de Bardenheuer, trop intéressant pour que nous ne le résumions pas. Plus la distance qui sépare les deux fragments huméraux est grande, plus le fragment inférieur, uni par la capsule et les ligaments à l'avant-bras, a de tendance à ne faire qu'un avec celui-ci. Or, la flexion du segment inférieur sur l'avant-bras, constatée dans toutes les fractures par extension, est liée à la prédominance d'action des muscles antibrachiaux sur les muscles brachiaux (brachial antérieur et biceps) qui soustendent l'articulation et le trait de fracture pour aller s'insérer sur l'avant-bras qu'ils fléchissent normalement. Arrive-t-il une fracture sus-condylienne, les muscles épicondyliens et épi-

trochléens ne vont pas soulever l'avant-bras, mais bien plutôt fléchir l'épiphyse humérale inférieure sur l'avant-bras. Si l'on veut mettre en extension l'avant-bras, alors le biceps et le brachial antérieur, déjà tendus sur l'angle du fragment diaphysaire, vont se tendre davantage, l'extension aura lieu autour du trait de fracture et non dans l'articulation. La plaie osseuse n'en bâillera que davantage en avant et cette béance sera encore exagérée si le triceps se contracte, parce que ce muscle l'emportera sur les fléchisseurs antérieurs plus ou moins étirés, plus ou moins infiltrés.

II

FRACTURES PAR FLEXION

Dans cette variété, le trait de fracture est l'opposé de ce qu'il est dans la variété précédente : oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; le fragment inférieur est le plus souvent rejeté en avant (*fig. 5*).



Fig. 5. — Fracture par flexion sans déplacement.

La fracture par flexion est beaucoup plus rare que la précédente : en effet, sur 12 cas de fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, Dehais cite six frac-

tures sus-condyliennes transversales, dont une seule par flexion. M. Mouchet, sur 61 cas de sus-condyliennes transversales, Spietschka et Cotton, sur 13, n'en ont pas vu un cas par flexion. Par contre, Hilgenreiner, sur 21 cas de fractures sus-condyliennes transversales, apporte 8 cas de fractures par flexion, ce qui lui donne une forte proportion de plus du tiers, vérifiés par les rayons X : ces 8 cas se répartissent ainsi : 4 chez des gens âgés (61, 65, 78 ans), 2 chez des gens d'âge moyen, 2 chez de jeunes enfants.

Hilgenreiner explique cette fréquence chez les gens âgés par une raréfaction du tissu osseux et par une plus grande facilité chez les vieillards à se traumatiser le coude, par ce fait qu'ils ne peuvent plus parer les chutes, comme les jeunes gens, en étendant rapidement les mains pour amortir la violence de ces chutes.

Le choc spécial agit dans le sens de la flexion, dit M. Mouchet, parce que l'extrémité inférieure de l'humérus possède une courbure normale à concavité antérieure.

Kocher a reproduit expérimentalement cette fracture en fléchissant brusquement la diaphyse au-dessus des condyles, après avoir fixé ceux-ci dans un étau, ou en exécutant un mouvement de rotation en dehors de l'extrémité inférieure, ce qui serait pour lui l'équivalent de la flexion.

Pour Schuller (1), l'épiphyse humérale inférieure serait, en regard de la cavité sigmoïdienne du cubitus, légèrement convexe en arrière : or, la chute sur le coude exagère cette concavité, d'où fracture par flexion avec angle ouvert en arrière.

(1) SCHULLER. — Chir. Anatomie Heft 1, obere Extremität.
Lebourgeois

La fracture par flexion a quelques signes communs avec la fracture par extension — ce sont : l'augmentation du diamètre antéro-postérieur du coude, moins marquée cependant à cause du triceps qui ne permet pas un grand déplacement ; mobilité latérale des condyles, réduction et récidence facile, crépitation. Elle a aussi un certain nombre de signes propres : on peut sentir ou bien l'extrémité inférieure du segment diaphysaire sur la face postérieure du bras, ou le bord tranchant du fragment inférieur dans le pli du coude. Le déplacement de l'épiphyse inférieure et de l'avant-bras se fait en avant et est proportionnel à la violence du traumatisme et à la contraction des fléchisseurs.

Dans un premier stade rare, observé par Bardenheuer, il y a un déplacement si minime qu'il n'est pas constaté cliniquement ; dans un degré plus avancé, il ne subsiste plus qu'une mince lamelle périostée en avant, autour de laquelle pivote le fragment inférieur, d'où béance en arrière et en bas de la plaie osseuse (*fig. 6*).

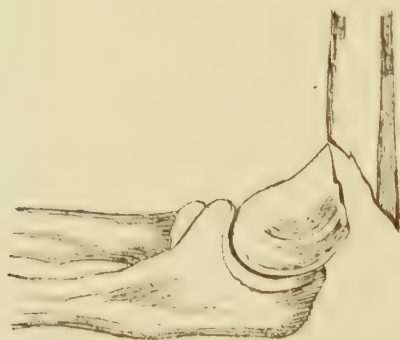


Fig. 6. — Fracture par flexion dont le trait forme un angle béant en bas et en arrière (*d'après Hilgenreiner*).

Si le périoste est tout à fait rompu, le fragment inférieur, et c'est le cas le plus fréquent, vient chevaucher en avant de la diaphyse humérale (*fig. 7*).

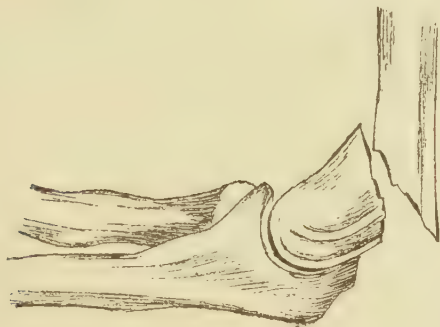


Fig. 7. — Fracture par flexion avec léger déplacement en avant du fragment inférieur (*d'après Hilgenreiner*).

Le chevauchement peut être, dit Hilgenreiner, prononcé au point que le fragment inférieur peut faire un angle droit avec l'autre et présenter en avant sa face articulaire (*fig. 8*). Par rapport à l'avant-bras, il est en ex-



Fig. 8. — Fracture par flexion avec grand déplacement du fragment inférieur placé en extension par rapport à l'avant-bras (*d'après Hilgenreiner*).

tension complète : cette position en extension du fragment inférieur est aussi pathognomonique que la position de flexion l'était dans la fracture par extension.

Ce déplacement est dû primitivement au traumatisme, secondairement à la tonicité des muscles biceps et long supinateur. Comme il faut toujours un traumatisme violent et comme il s'agit souvent de vieillards, on peut trouver des esquilles, des lésions sérieuses des parties molles ou une luxation simultanée de l'avant-bras (Bardenheuer).

Si les fléchisseurs qui s'insèrent sur les condyles huméraux l'emportent sur les extenseurs, le fragment inférieur pourra être fléchi : cela se voit d'après Hilgenreiner dans le cas où le trait de fracture est élevé (*fig. 9*).



Fig. 9. — Fracture par flexion. Le fragment épiphysaire est extrêmement fléchi par prépondérance de l'action des muscles fléchisseurs (*d'après Hilgenreiner*).

La flexion de l'avant-bras sur le bras, de même que l'hyperextension sont très diminuées. Etant donnée la cohésion entre l'avant-bras et le segment inférieur, plus l'avant-bras est fléchi, plus la fracture bâille en arrière ; plus on étend l'avant-bras, plus le fragment inférieur tend à venir se mettre en contact avec le fragment diaphysaire. Ce dernier mouvement est d'ailleurs souvent gêné par les dentelures osseuses.

III

FRACTURES PAR ABDUCTION

Nous avons vu que ce qui caractérise bien les fractures sus-condyliennes transversales les plus communes, par extension ou par flexion, c'est le trait de fracture, qu'il y ait ou non déplacement. C'est, en effet, peut-être trop vouloir faire de divisions que de créer, comme le propose Kocher, un type de *fracture sans dé-*



Fig. 10. — Fracture par abduction (d'après Hilgenreiner).

placement. Etant donné que le trait de fracture n'est jamais horizontal mais toujours oblique, même quand il n'y a pas de déplacement, on pourra faire rentrer, selon l'obliquité de ce trait, la fracture soit parmi les

fractures par extension, soit parmi les fractures par flexion.

C'est en se basant sur la direction de ce trait de fracture que Hilgenreiner admet, avec Kocher, deux types beaucoup plus rares de fractures, une par abduction, une par adduction (*fig. 10*).

Dans la fracture par abduction, observée cliniquement avec le contrôle des rayons X, le trait de fracture se dirige de dehors en dedans et de haut en bas. Il y a un angle ouvert en dehors, formé par le bras d'une part, l'avant-bras et le fragment épiphysaire de l'autre. Il y a béance en bas et en dehors de la plaie osseuse, déplacement possible du fragment inférieur en dehors et alors cubitus valgus dû surtout à la grande laxité des parties molles de la face interne du coude. S'il y a déplacement, le diamètre transversal du coude est augmenté. Smith (1), Wilms, Laugier (2), Payr en citent quelques exemples ; Hilgenreiner en rapporte une observation.

Il y a d'ailleurs, comme l'a vu M. Mouchet, plus souvent combinaison variable de cette forme avec les deux précédentes.

(1) SMITH St. — *Boston méd. and surg. journal*, vol. 131, § 387, 1894.

(2) LAUGIER. — *Archives générales de médecine*, 1853.

IV

FRACTURES PAR ADDUCTION

Celle-ci est encore plus rarement isolée que la précédente. Elle serait ordinairement produite par une chute sur le côté externe du coude ou par traumatisme direct sur le même point. Le trait de fracture se dirige de haut en bas et de dedans en dehors. Il y a un angle de fracture ouvert en dedans et béance de la plaie osseuse en dehors.

Si la divulsion est complète, le fragment se déplace en dedans, la saillie diaphysaire est perceptible en dehors.

Suivant les cas, l'avant-bras sera en cubitus valgus ou en cubitus varus. Là encore on constate l'augmentation du diamètre transversal du coude. A la palpation, on sent une mobilité anormale dans le sens de l'adduction.

Cette forme est souvent associée avec la fracture par extension. M. Mouchet n'en cite pas moins de 8 cas, Hilgenreiner n'en a observé qu'un cas.

COMPLICATIONS

Si la fracture sus-condylienne transversale est habituellement bénigne, il faut reconnaître cependant avec Kocher que peu de fractures de l'humérus entraînent autant de complications qu'elle. La peau, et avec elle le biceps et le brachial antérieur en avant, le triceps en arrière sont souvent embrochés par le fragment diaphysaire.

Gurlt (1) rapporte plusieurs faits de ce genre dans les fractures par extension, où il fallut réséquer la partie osseuse saillante ; Spillmann (2) en a publié deux observations ; Kocher et Hilgenreiner ont chacun 2 cas de fractures par flexion avec perforation des muscles antérieurs. Cette complication jadis redoutable a perdu beaucoup de sa gravité depuis l'ère antiseptique ; ce qui rend dangereuses ces perforations, ce sont les lésions vasculaires et nerveuses concomitantes qu'elles entraînent souvent.

(1) GURLT. — *Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen*, Hamm, 1864, II, p. 793-95.

(2) SPILLMANN, — *Bullet. Soc. de Chir.*, 1875 p. 771.

Kocher (1) vit, dans un cas, survenir immédiatement de la pâleur, du refroidissement et des fourmillements à la main ; il n'y avait plus de poulx au-dessous du foyer de fracture : l'artère humérale, embrochée par le fragment diaphysaire, fut liée avec succès. Dans un autre cas, où le malade ne vint le consulter qu'un certain temps après s'être fait la fracture, le bras était gangrené, artères et veines étaient sectionnées, toujours par le fragment supérieur : il dut faire l'amputation.

Hamilton rapporte 3 cas où la pression du fragment supérieur comprima suffisamment l'artère humérale pour amener de la gangrène du bras. Dans d'autres cas où, pour la même cause, le poulx radial et le poulx cubital étaient supprimés, on put rétablir la circulation en réduisant à temps la fracture.

Il n'y a d'ailleurs pas toujours d'hémorragie ; c'est ce qui arrive dans le cas, par exemple, où les vaisseaux sont écrasés (complication redoutable) la gangrène est alors à craindre. S'il y a épanchement sanguin dans le tissu cellulaire, la circulation collatérale se fait très difficilement.

Les complications nerveuses sont moins fréquentes que ne pourrait le faire supposer le voisinage des trois nerfs médian, cubital et radial, mais elles sont plus fréquentes pour les fractures dont nous nous occupons que pour toutes les autres fractures de l'humérus.

Sur les 58 cas de lésions nerveuses rapportés par Bruns, il y en a 33 pour l'extrémité inférieure, 19 intéressent le radial, 12 le cubital, 2 le médian. Elles s'observent aussi, comme la plupart des fractures sus-con-

(1) KOCHER. — *Die Fracturen, am unteren Humerusende*, 1896, p 709.

dyliennes transversales, surtout chez les enfants et les adolescents. MM. Broca et Mouchet (1) en rapportent 7 cas chez des sujets au-dessous de 20 ans.

Ces lésions nerveuses sont dues à des causes primitives ou à des causes secondaires, suivant que les phénomènes nerveux débutent au moment de l'accident ou peu après ; ou suivant qu'ils apparaissent pendant la formation du cal. Enfin, il est des paralysies tardives survenant quinze ans, vingt ans et plus après la fracture, mais dues à celle-ci.

« *Les paralysies primitives* sont liées aux lésions suivantes : section complète du nerf, déchirure partielle ou dilacération, distension par un fragment disloqué, embrochement par une arête osseuse, interposition du nerf entre deux fragments, enfin contusion simple du nerf (2). »

Claus, Finotti ont cité des cas de section complète du radial, mais c'est rare. Le nerf peut être sectionné soit par le fragment osseux, soit par le traumatisme extérieur.

La déchirure partielle du nerf est plus fréquente : Kocher en cite un cas pour le médian, Czerny un pour le radial, Hilgenreiner un pour le cubital.

Un fragment disloqué agit de même et, aplatisant un nerf, peut produire des douleurs névralgiques et des phénomènes paralytiques. Si une arête osseuse embroche un nerf, elle amène, dans la suite, une névrite

(1) BROCA et MOUCHET. — *Complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus*. « Revue de chirurgie, » tome I, 1899, p. 963.

(2) HILGENREINER (Henri). — *Beitr. zur klin. Chir.*, Tubingen, 1903, p. 301.

grave. L'interposition du nerf entre les deux fragments, si fréquente dans les fractures du corps de l'humérus et celles du péroné, n'a pas été signalée dans les fractures sus-condyliennes transversales.

La contusion est peut-être la cause la plus fréquente. La paralysie peut être légère et disparaître rapidement par un traitement électrique comme dans 2 cas observés par M. Quenu (1) ; elle peut être durable en dépit de l'intervention chirurgicale la mieux conduite. Dans les 2 cas de Brun rapportés par Savariaud (2), les trois nerfs médian, cubital et radial étaient lésés, les paralysies ne furent pas améliorées par le traitement chirurgical.

MM. Broca et Mouchet (3) ont observé 1 cas où ils attribuèrent à la contusion une paralysie légère du radial et une paralysie grave du médian et du cubital chez le même enfant.

Les paralysies secondaires sont dues, soit à un cal exubérant, soit à un fragment mal réduit. Le cal peut former un tunnel plus ou moins long qui enserre le nerf, ou une saillie qui le soulève.

Boularan (4) cite une observation de Polaillon où une paralysie primitive liée à une contusion fut aggravée par l'englobement secondaire du nerf dans le cal.

MM. Broca et Mouchet croient la compression par le fragment mal réduit bien plus fréquente qu'on ne le suppose et cela d'après de nombreux contrôles radiographiques. Là où l'on disait autrefois gros cal, cal

(1) LE CHAIX. — *Thèse de doctorat*, Paris, 1884.

(2) SAVARIAUD. — *Archives générales de Médecine*, 1903, nos 2 et 3.

(3) BROCA et MOUCHET. — *Revue de Chirurgie*, t. I, 1899.

(4) BOULARAN. — *Thèse de doctorat*, Paris, 1884.

exubérant, il aurait fallu dire fragments chevauchant l'un sur l'autre consolidés en position vicieuse.

Les paralysies secondaires s'installent insidieusement, les paralysies primitives brusquement, la dégénérescence du nerf peut être complète, la névrite peut survenir et remonter jusqu'aux centres (cas rare heureusement).

Il est possible néanmoins que certaines paralysies primitives passent tout d'abord inaperçues et ne soient remarquées qu'au moment où on enlève l'appareil, ou pendant son application.

Une complication encore assez fréquente est l'*hémarthrose* liée à de petites déchirures de la capsule tirillée (entorse) ou à des fissures osseuses intra-articulaires fréquentes chez l'enfant.

Nous avons vu les mouvements limités normalement par la tuméfaction, le fragment inférieur et les contractions musculaires; ils le sont encore secondairement par le volume du cal qui peut obstruer les cavités oléocrânienne et coronoïdienne, d'où flexion et extension impossibles. M. Mouchet insiste beaucoup sur le déplacement des fragments mal réduits comme cause de limitation des mouvements.

Il va de soi que plus les deux fragments seront éloignés l'un de l'autre, plus cet éloignement constituera une complication sérieuse, d'autant plus qu'il s'interposera toujours entre ces deux fragments des parties molles, des esquilles osseuses qui empêcheront la coaptation et nécessiteront une intervention chirurgicale.

Si une fissure vient se greffer sur le trait transversal, on aura la fracture en V ou en Y qui n'est, pour

Hoffa (1), qu'une fracture sus-condylienne transversale avec fissure intraarticulaire.

Ces variétés se produisent surtout chez les gens âgés. M. Mouchet n'en relève qu'un cas sur une statistique de cent quarante fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, observées presque toutes chez les enfants.

(1) HOFFA. — *Frakturen und luxationen*, Würzburg, 1888.

COMPLICATIONS PENDANT LA CONSOLIDATION

Hilgenreiner place au premier rang de celles-ci le cubitus valgus et le cubitus varus. Celui-ci n'est pas rare, d'après Kocher. Cotton va même plus loin : il prétend, d'après un cubitus varus, pouvoir faire un diagnostic rétrospectif de fracture sus-condylienne transversale de l'humérus. Cette déformation s'observe surtout dans les cas non soignés, car que le bras soit ou non maintenu, le poids de l'avant-bras agit dans le sens de l'adduction. D'après Allis, elle serait due à des attelles mal mises.

Dans le *cubitus varus*, les mouvements ne sont pas gênés dans leur amplitude : d'après Hoffmann, il y aurait une certaine gêne à porter des poids un peu lourds. L'interligne articulaire qui est normalement dirigée de dedans en dehors et de bas en haut devient oblique de dedans en dehors mais de haut en bas. Il n'y a de raccourcissement d'après Kocher que si le fragment inférieur est déplacé dans le sens de la hauteur. Le plus souvent, il y a allongement du côté radial, la plaie osseuse, béante de ce côté du fait de l'adduction, étant comblée secondairement.

Hilgenreiner a vu un cas de cubitus varus dans une

fracture par flexion et un autre après une fracture par extension guéris. Il a vu aussi cette déformation tout à fait exagérée chez un garçon de 14 ans qui, ayant les mouvements de flexion et d'extension complets, se refusa à toute opération.

Mouchet (1) croit qu'il s'agit le plus souvent ou d'une mauvaise réduction de la fracture, d'où mauvaise coaptation des fragments et cal vicieux, ou bien de troubles de l'ossification de l'épiphyse inférieure de l'humérus. Les vrais cubitus valgus et varus traumatiques sont plutôt consécutifs, selon la remarque très judicieuse de Rieffel (2), à des fractures de l'un des condyles, surtout du condyle externe.

Les déformations en *crosse de fusil* (*gunstock* des Américains, Allis, etc.), que l'on observe à la suite des fractures sus-condyliennes transversales, rentrent plutôt dans le cadre des cals vicieux du coude ; elles tiennent à des défauts de réduction, à la persistance du chevauchement des fragments, à des végétations ostéophytiques au niveau des surfaces fracturées, toutes dispositions qui mettent une entrave plus ou moins notable au libre jeu des articulations huméro-cubitale ou radio-cubitale.

Le *cubitus valgus* est beaucoup plus rare. D'ailleurs il faut être prudent et ne pas porter trop hâtivement un diagnostic de cubitus valgus sans se rappeler qu'il existe normalement, dans l'extension et la supination complètes, une abduction légère de l'avant-bras sur le

❧ (1) MOUCHET. — *Thèse*, page 138.

(2) RIEFFEL. — *Etude sur le cubitus valgus et le cubitus varus*. Revue d'orthopédie, 1^{er} juillet 1897, p. 256.

bras, un valgus physiologique qu'il faudra même tenter de conserver.

En effet, si l'on met chez un individu normal l'avant-bras en extension et en supination complètes, on constate qu'il n'est pas sur le prolongement de l'humérus : les deux axes produisent un angle très obtus ouvert en dehors, dû à la surface hélicoïdale, en pas de vis, de la trochlée humérale.

Malgaigne (1) donnait à cet angle 165° , Rieffel (2) 159 à 178° . Mouchet, sur 140 cas de tout âge et des deux sexes, trouve de 165 à 175° : — 7 fois seulement l'avant-bras se trouvait dans le prolongement direct du bras, 40 fois l'angle huméro-cubital était de 175° , 8 fois de 165° , 1 fois de 155° . Dans tous les autres cas, cet angle était de 170° . Rieffel croit cet angle un peu plus fermé chez la femme, Mauclore un peu plus fermé à droite qu'à gauche.

Généralement les fractures sus-condyliennes transversales de l'humérus guérissent sans ankylose quand elles ont été bien traitées, dans le cas contraire il peut y avoir ankylose. Hilgenreiner rapporte l'observation d'une jeune fille de 14 ans dont la lésion ne fut pas reconnue faute de commémoratifs : on la traita par le massage et la mobilisation, mais les rayons X firent reconnaître une ancienne fracture sus-condylienne transversale avec de grosses masses calleuses qui gênaient les mouvements articulaires.

La consolidation est retardée quand les deux surfaces de fracture ne se correspondent pas bien. La

(1) MALGAIGNE. — *Traité d'anatomie chirurgicale*, II, p. 634.

(2) RIEFFEL. — *Loc. cit.*, p. 246.

pseudarthrose est rare, surtout chez les jeunes sujets, et due à l'interposition entre les fragments de faisceaux musculaires, en particulier du brachial antérieur. Malgaigne et Smith citent chacun un cas où en dépit de soins hospitaliers il se produisit une pseudarthrose. Stimson a vu cette complication survenir chez un sujet syphilitique — elle se produit surtout chez les gens âgés. Hilgenreiner en a eu deux cas dans lesquels le bras jouissait néanmoins de tous ses moyens ; il a observé aussi une seule fois une arthrite déformante compliquant une fracture sus-condylienne transversale.

DIAGNOSTIC

Nous avons assez insisté sur les signes de la fracture sus-condylienne transversale pour n'avoir pas à les reprendre ici.

Le diagnostic est généralement facile ; cependant, chez les jeunes sujets, la fracture classique, par extension, avec déplacement du fragment inférieur en arrière, a été prise très souvent pour une *luxation simple du coude en arrière*. Une semblable erreur n'est pas sans entraîner des conséquences fâcheuses. Le praticien, en pareil cas, réduit assez facilement en général ce qu'il croit être une luxation, applique sur le membre un appareil immobilisateur sommaire ; et tout est dit. Le blessé est perdu de vue, ou revu très tard, alors que le déplacement des fragments s'est reproduit et que la consolidation a commencé à se faire vicieusement.

Un examen soigneux permet d'éviter cette erreur. C'est au-dessus du pli du coude, et non au-dessous, qu'on voit, dans la fracture, la saillie étroite, arrondie, du fragment diaphysaire, bien différente de la saillie large, étalée, formée par toute l'extrémité inférieure de l'humérus dans la luxation du coude en arrière.

De plus, les rapports entre les saillies du coude, épitrochlée, olécrâne, épicondyle, subsistent dans la fracture ; ils ont disparu dans la luxation. Enfin, il est facile de sentir que la mobilité anormale n'a pas lieu entre les os de l'avant-bras et l'humérus, mais bien entre un fragment épiphysaire et le fragment diaphysaire de l'humérus. Nous ne parlons pas de la crépitation dont la recherche est nuisible, mais dont la découverte, — faite sans la rechercher, — est un signe de fracture à ne pas négliger. Ajoutons (1) enfin que la luxation du coude, non compliquée de fracture ou de décollement épiphysaire partiel est très rare, chez l'enfant.

Un cas embarrassant et qui se présente de temps à autre à notre examen est celui d'une *fracture sus-condylienne transversale sans déplacement* ou à déplacement insignifiant. Le diagnostic ne peut être posé que par l'intensité de la douleur, sa diffusion en d'autres points que ceux qui marquent l'insertion des téguments, que par la possibilité de la réveiller avec une intensité particulière en cherchant à appuyer le fragment épiphysaire contre le diaphysaire, ou encore en cherchant à le mobiliser latéralement.

Il va sans dire que la radiographie viendra efficacement à notre secours. Elle ne sera pas moins utile dans certains cas de *fracture sus-condylienne transversale oblique*, c'est-à-dire de fracture du condyle externe (trait oblique partant de l'épicondyle pour aboutir

(1) M. Mouchet dit dans sa *Thèse* : « Sur 122 lésions traumatiques du coude radiographiées, nous n'avons observé que 7 luxations simples en arrière. »

à la lèvre externe ou à la gorge de la trochlée) à grand déplacement du fragment. Ce fragment peut se trouver saillant en arrière de l'humérus et uni aux os de l'avant-bras également déplacés. M. Mouchet publie dans sa thèse une observation de ce genre absolument typique (1).

La fracture *bicondylienne en T, en Y*, rare chez l'enfant, provenant, quand elle existe, d'un traumatisme considérable, sera facilement reconnue au déplacement et à la mobilité de fragments multiples, à la grosse crépitation en sac de noix offerte par ces fragments ; le gonflement du coude est énorme.

Dans des cas exceptionnels, c'est la *fracture de l'apophyse coronôïde* avec luxation en arrière des os de l'avant-bras qu'il faut différencier de la fracture sus-condylienne transversale. Mais alors on sent en avant, en dessous du pli du coude, la saillie large, étalée de l'extrémité inférieure de l'humérus, comme dans toute luxation en arrière du coude ; de plus le déplacement des os de l'avant-bras, une fois réduit, a une extraordinaire tendance à se reproduire.

Il nous resterait à signaler le diagnostic avec la fracture *du condyle interne*, absolument exceptionnelle.

Chez les enfants *au-dessous de 4 ans*, ce n'est pas en général à une fracture sus-condylienne transversale que l'on aura affaire, mais bien à un *décollement épiphysaire de toute l'extrémité inférieure de l'humérus*. (Farabeuf) (2), le premier, a montré que ce décollement en masse de toute l'épiphysie inférieure n'était possible

(1) MOUCHET. — *Thèse*, observ. 22.

(2) FARABEUF, — *Bullet. Soc. Chir.*, 1886, p. 692.

qu'au-dessous de 4 ans ; *M. Mouchet* (1), à l'aide d'expériences cadavériques et d'observations cliniques personnelles nombreuses, *A. Broca* (2), *Joüon* (3), sont revenus sur cette question et ont montré à leur tour que l'âge du blessé, le caractère plus sourd, moins rude de la crépitation des fragments, l'examen comparé des radiographies du côté sain et du côté blessé constituaient autant de signes permettant de distinguer le décollement en masse de l'épiphyse inférieure et la fracture sus-condylienne transversale. Nous ne pouvons que renvoyer pour plus de détails, aux travaux sus-nommés et en particulier à la monographie de *Joüon* qui met la question au point.

(1) MOUCHET. — *Thèse*.

(2) A. BROCA. — *Leçons cliniques de chirurgie infantile*, 5^e leçon.

(3) JOÜON. — *Rev. d'Orthopédie*, 1902, p. 379.

PRONOSTIC

Le long exposé que nous avons fait des complications de ces fractures sus-condyliennes transversales fait prévoir que le pronostic sera toujours sérieux.

Il le sera surtout pour les fractures non-traitées, avec grand déplacement du fragment inférieur : celui-ci n'a aucune tendance à revenir en bonne place, l'humérus est raccourci, l'articulation que guette l'ankylose, en mauvaise position, est fortement menacée au point de vue fonctionnel ; l'atrophie musculaire, toujours précoce autour d'une articulation lésée, vient encore assombrir ce tableau.

Il n'en est pas de même lorsque la fracture est traitée dès le début ; dans ce cas, en effet, un traitement approprié, intelligent et soigneux, vient souvent assurer le bon fonctionnement du membre.

La fracture sus-condylienne transversale est le plus souvent extra-articulaire et survient surtout chez les enfants. Or, les petites déformations qui peuvent subsister finissent en général par disparaître ; cependant le résultat fonctionnel n'est pas toujours satisfaisant. La flexion par exemple pourra souvent être limitée dans les fractures par extension.

M. Mouchet et Hilgenreiner en attribuent la raison à la difficulté d'une bonne réduction des fragments, d'où persistance désespérante de la saillie antérieure du fragment diaphysaire, sur laquelle le massage et la mobilisation, au sortir de l'appareil, ne peuvent rien.

Dans les fractures sans déplacement, la restitution *ad integrum* est la règle. Cependant là encore la flexion peut être limitée par cal vicieux du trait de fracture qui traverse parfois la fossette coronoïdienne.

Dans la fracture par flexion, c'est l'extension qui peut être limitée et la flexion exagérée.

Ces faits sont intéressants à connaître parce que, plusieurs années après un traumatisme, on peut faire le diagnostic rétrospectif de la variété de fracture par extension ou par flexion d'après la fonction limitée.

M. Mouchet insiste, à propos des fractures par extension, sur la possibilité de productions ostéophytiques, véritable butoir osseux capable de limiter la flexion. Ces déformations d'origine ostéogénique, qui sont plus souvent l'apanage des fractures du condyle externe, peuvent être négligeables lorsqu'elles ne compromettent que l'esthétique du membre lésé, mais elles deviennent graves quand elles sont suivies de troubles paralytiques dans la sphère du cubital par un mécanisme intéressant décrit pour la première fois par M. Mouchet, étudié à nouveau par Broca dans ses Leçons Cliniques et repris par Vacquerie dans sa thèse faite sous l'inspiration de M. Mouchet.

« Irrégulièrement et partiellement intéressé par le trait de fracture, tantôt irrité en un point, tantôt trop vite soudé dans un autre, le cartilage conjugal réagit à sa manière : l'os ne s'allongera pas régulièrement par

une série de couches parallèles perpendiculaires à l'axe longitudinal, mais il pourra, selon le siège exact de la fracture, s'allonger plus sur un des bords que sur l'autre (1). » Il en résulte soit un *cubitus valgus*, soit un *cubitus varus*.

Dans le *cubitus valgus*, le plus fréquent, la gouttière épitrochléo-olécrânienne est effacée, d'où luxation facile, irritation du nerf cubital qui se trouve en contact intime avec l'olécrâne et troubles secondaires dans les muscles qu'il innerve, pouvant aller jusqu'à la paralysie. Ces troubles peuvent d'ailleurs ne survenir, comme dans un cas observé par Broca, que trois ans après l'accident.

Si la consolidation de la fracture réclame peu de temps, deux à trois semaines dans le jeune âge, trois à six semaines dans un âge avancé, la récupération des mouvements, même chez les enfants, demande des mois.

Cotton a étudié, à ce point de vue, le temps nécessaire pour obtenir un angle de mobilisation de 90 degrés : 20 cas examinés par lui réclamèrent 53 jours. L'âge commande la durée nécessaire pour la guérison : le même auteur trouva que, dans 9 cas d'enfants de 5 ans, la guérison se fit en 34 jours ; dans 17 cas de vieillards, la même lésion nécessita 64 jours pour guérir.

« Dans les fractures supra-condyliennes transversales les plus simples, dit M. Mouchet, il ne faut pas s'attendre à voir le traitement le mieux dirigé porter

(1) BROCA A. — *Clinique chirurgicale. Bulletin medical*, 8 décembre 1900, p. 1353.

« tous ses fruits avant une période variant de six semaines à deux mois. »

Sur nos 15 sujets, 12 ont été revus un certain temps après la cessation du traitement, et sur ces 12, 5 au bout de 2, 4 et 5 ans (1). Nous pouvons ainsi donner les renseignements les plus précis sur l'avenir esthétique et fonctionnel des coudes de ces sujets atteints de fractures supra-condyliennes transversales de l'humérus.

« D'une façon générale, le fonctionnement de la jointure, quelquefois encore limité deux ou trois mois après l'accident, s'améliore beaucoup plus qu'on ne pourrait le croire. Malgré la saillie persistante du fragment diaphysaire en avant, constatée par l'examen clinique et l'examen radiographique, la flexion est redevenue normale dans les 12 cas de fracture par extension que nous avons pu suivre. Or, c'est ce mouvement qui est le plus menacé, comme on s'en rend bien compte quand on suit une fracture supra-condylienne transversale depuis deux ou trois mois seulement. Mais quand on revoit la même fracture un ou deux ans après, on est étonné de la perfection de restitution fonctionnelle que l'on découvre et que l'on n'osait espérer (2). »

Dans l'observation 15, l'extension est presque complète. Elle est complète mais sans hyperextension dans l'observation 11. Chez la plupart des autres sujets (observations 2, 7, 10), l'extension est complète avec hyperextension normale.

Au point de vue esthétique, nous notons un cubitus

(1) Les sujets des observations 3, 6, 14 n'ont pu être revus.

(2) Communication orale récente de M. MOUCHET.

varus dans les observations 11 et 15; le cubitus varus de l'observation 11 n'est pas un vrai cubitus varus d'ordre ostéogénique, la difformité semble due à une réduction défectueuse (fragment inférieur un peu reporté en dedans du supérieur) : celui-ci dut être abrasé au ciseau.

TRAITEMENT

D'après ce qui précède, le traitement doit surtout avoir pour but une bonne coaptation des fragments et une bonne contention.

Pour faciliter la réduction M. Mouchet, pense que, chez les enfants indociles, on ne doit pas hésiter à recourir à l'anesthésie générale.

Hilgenreiner s'élève contre l'anesthésie générale systématique, il s'en prive pour les enfants, mais s'en sert pour les adultes musclés.

Quand il n'y a pas de déplacement, le traitement est très simple : massage quotidien, pansement ouaté dans gouttière ou attelle de zinc. C'est ce qui a suffi dans nos observations 1 et 2. S'il y a déplacement, il faut choisir un moyen de contention sérieux. Les différentes attelles angulaires ne sont que des moyens provisoires.

L'appareil silicaté est long à faire et passible des mêmes reproches que les bandes plâtrées circulaires : possibilité de déplacement du fragment inférieur réduit, impossibilité de surveiller la fracture.

Kocher recommande un *appareil à tractions continues*, l'avant-bras étant fléchi : cet appareil est compli-

qué, surtout pour les enfants, et nécessite une incessante surveillance.

Le traitement de choix semble être la *gouttière plâtrée postérieure* allant de l'aisselle au poignet, couvrant les deux tiers de la circonférence du membre supérieur : pas de danger avec la gouttière, comme avec les appareils circulaires, de gangrène par ischémie ou de paralysie par compression nerveuse.

M. Mouchet et Hilgenreiner sont partisans de l'application immédiate : — « Bien que le gonflement, dit le premier, soit beaucoup plus considérable dans les fractures sus-condyliennes transversales, nous avons suivi là encore la même pratique que dans les fractures du condyle externe et nous nous en sommes bien trouvé. Le déplacement des fragments entretient par sa persistance le gonflement et les douleurs ; nous pensons qu'il importe de le corriger le plus vite possible et sous ce rapport rien ne vaut l'appareil plâtré. »

Nous ne retracerons pas les longues discussions à propos de la meilleure position à donner au membre : l'accord semble se faire, et contre Pezerat, Laroyenne, Berthomier, Roberts, de Philadelphie, Thompson et Allis, avec Marjolin, Chassaignac, Nélaton, Boyer, Malgaigne, Tillaux, Hamilton, Bouilly, Pingaud, Stimson (1), Hutchinson (2), Dulles (3), Smith (4), Powers (5), Frazier (6), et

(1) STIMSON. — *The medical news*, 3 oct. 1891, p. 385.

(2) HUTCHINSON. — *Brit. medic. journal*, 11, 3 novembre 1894.

(3) DULLES. — *Boston medical and surgical journal*, CXXXI, 30 août 1894, p. 208.

(4) SMITH. — *Boston medical and surgical journal*, 18 octobre 1894, vol. 131, p. 386-387.

(5) POWERS. — *Medical record.*, 2 mai 1896, p. 615.

(6) FRAZIER. — *Cité dans Americ surg. Bull.* 10 août 1898.

plus récemment Broca, Mouchet et Hilgenreiner, nous croyons que la position du coude la meilleure pour assurer une réduction parfaite est la flexion dans les fractures par extension (*fig. 11 et 12*) :



Fig. 11. — Fracture par extension non réduite.

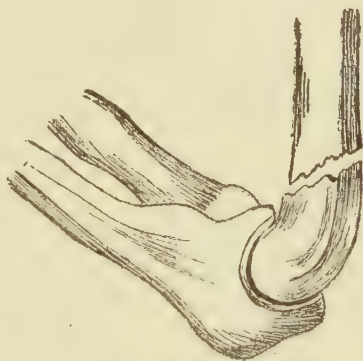


Fig. 12. — La même fracture dont le déplacement est corrigé par la flexion aiguë forcée (*d'après Hilgenreiner*).

« C'est par la flexion du coude, dit Mouchet, que nous sommes arrivé le mieux à éviter la saillie antérieure du segment diaphysaire, c'est cette position qui maintient le plus aisément les muscles antérieurs et postérieurs du bras dans l'état de relâchement indispensable à la contention des fragments. » L'avant-bras doit être mis en supination.

L'ankylose du coude n'est nullement fonction de la flexion comme on l'a cru longtemps ; elle est due à une trop longue immobilisation dans un appareil

plâtré et ne se produit pas si l'on fait du massage précoce.

Hilgenreiner emploie systématiquement la flexion forcée à angle aigu, sûr ainsi que le malade récupérera toute cette fonction. M. Mouchet avait déjà remarqué que cette flexion aiguë était très bonne dans le cas de fracture à trait très oblique ; par contre, le même auteur préconise l'extension dans les fractures par flexion (*fig. 13 et 14*).

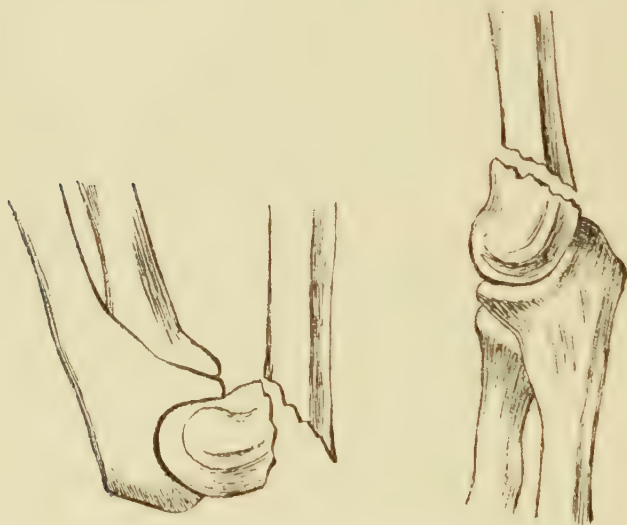


Fig. 13. — Fracture par flexion non réduite. Fig. 14. — La même fracture réduite par l'extension (*d'après Hilgenreiner*).

Vincent, de Lyon (1), et Gérard Marchant (2) ont proposé une méthode mixte consistant en immobilisa-

(1) GUEDENEY. — *Du traitement des fractures du coude chez l'enfant par l'immobilisation en extension et flexion ; alternatives avec supination*, Thèse, Lyon, 23 mars 1893.

(2) LARTET. — *Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants*, Thèse, Paris, 1889.

tion en extension et flexion alternatives avec supination : extension d'abord pendant dix jours « parce que la réduction est plus exacte dans cette position », flexion ensuite pour que le cal encore mou, qui pourrait gêner la flexion, soit écrasé.

Dans le cas de fractures par adduction et par abduction, Hilgenreiner est partisan de l'extension.

« L'immobilisation dans l'appareil plâtré doit être courte ; chez les enfants, 12 à 15 jours au maximum suffisent ; chez les adultes, en cas de gonflement très considérable du coude, 15 à 20 jours (1). »

Le massage devra être commencé dès que l'appareil sera enlevé, il consistera d'abord en frictions légères sur tout le membre pendant 5 à 10 minutes, et devra être répété quotidiennement. Bientôt après, il faudra procéder à la mobilisation de la jointure en imprimant au membre des mouvements de flexion, d'extension, de pronation et de supination.

(1) MOUCHET. — *Thèse*, p. 145.

Le traitement des complications est essentiellement variable suivant la complication qui surgit : S'agit-il de la déchirure d'une grosse veine, on en fera la ligature pour prévenir un gros hématome toujours susceptible de s'infecter et lent à se résorber. Il en est de même si une artère importante est lésée.

Il faut bien plus souvent intervenir pour des complications nerveuses par déchirure, par embrochement ou par compression sous l'influence d'un cal vicieux : c'est le médian qui est le plus souvent en cause.

Contre les parésies et les paralysies primitives on se contentera du massage et de l'électricité (observations 4 et 5).

Il n'en sera pas de même dans les paralysies secondaires : il faut alors l'intervention sanglante pour libérer un nerf soulevé par un cal ou un fragment mal réduit, pincé dans un tunnel osseux.

Dans le cas de déchirure d'un nerf, dûment constatée par une paralysie qui ne s'améliore pas, la suture donne d'excellents résultats : la sensibilité réapparaît au bout de 3 ou 4 jours, la mobilité au bout de 3 semaines, mais pour cela, il ne faut pas attendre longtemps ; temporiser c'est courir à un insuccès.

Contre le cubitus valgus et le cubitus varus on aura recours à l'ostéotomie sur l'extrémité inférieure de l'humérus avec résection cunéiforme du côté le plus long; on ne fait plus à présent l'ostéoclasie.

On corrigera un cal vicieux (observation 13) ou une saillie anormale du fragment diaphysaire (observations 11 et 12) quand on constatera une limitation des mouvements.

Il ne faut cependant pas trop se presser d'opérer si nous en croyons M. Mouchet à qui l'observation à longue distance de ces fractures inspire les réflexions suivantes :

« En dehors de la présence de troubles paralytiques dans le domaine d'un des nerfs du bras, en particulier le médian pour les fractures sus-condyliennes transversales, il ne faut pas trop se hâter à décider une intervention chirurgicale destinée à remédier à l'insuffisance de la flexion, une résection du fragment diaphysaire par exemple, et cela parce que le temps fait souvent mieux que le chirurgien et à moins de frais. Avec les progrès de l'accroissement du membre, le butoir, formé par la saillie antérieure de la diaphyse et contre lequel vient heurter le coroné, se trouve remonté et n'apporte plus aucun obstacle aux mouvements de flexion. J'ai constaté ce fait dans le plus grand nombre de cas où j'avais craint une insuffisance permanente de la flexion du coude et sans vouloir l'ériger en règle générale, je crois devoir lui attribuer une importance considérable. Il n'en restera pas moins des cas où la gêne de la flexion subsistera et cela parce que la cavité coronoïde sera comblée par une production ostéophytique plus basse ou plus exhubérante que d'habitude et pour ces

cas, l'ostéotomie sera toujours indiquée. Avant d'en arriver là, il ne faut pas oublier que, chez l'enfant, nous sommes habitués à voir des cals volumineux fondre insensiblement sous nos yeux. Il reste bien entendu que la présence d'une complication nerveuse liée à un cal vicieux peut nous forcer la main et nous obliger à intervenir sans retard (1). »

Dans le cas de grand déplacement on pourra recourir à la *suture* ou à l'*enchevillement* avec des chevilles d'os de veau ou d'ivoire (Bircher (2) et Tuffier (3). ou faire simplement une *régularisation modelante* qui dans plusieurs cas réussit à MM. Broca et Mouchet.

Cette régularisation modelante consiste à creuser le fragment inférieur, à y loger le fragment supérieur et à placer le coude en flexion aiguë.

Mais c'est surtout au cas de fracture ouverte que l'indication opératoire se présente : il faut ouvrir largement le foyer pour bien le désinfecter, enlever les esquilles s'il y en a et régulariser les fragments.

(1) Renseignement oral fourni par M. Mouchet.

(2) BIRCHER. — *Arch. f. Klin. Chir.*, 1887, XXXIV, p. 410.

(3) TUFFIER. — *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1893, p. 320.

OBSERVATIONS

Toutes ces observations inédites ont été prises dans le service de M. le Dr BROCA, à l'hôpital Trousseau.

OBSERVATION 1

Fracture sus-condylienne transversale gauche sans déplacement.

Suzanne M..., 9 ans, est tombée le 5 décembre 1898 sur le coude gauche.

Gros gonflement de la région étendue de l'aisselle à la partie inférieure de l'avant-bras; ecchymose sur le pli du coude au côté externe, avant-bras fléchi à 110 ou 120° sur le bras.

Impotence fonctionnelle, mobilité anormale et crépitation au niveau de l'extrémité inférieure de l'humérus. Il semble bien que cette extrémité inférieure est séparée transversalement de la diaphyse.

Aux rayons X, on constate effectivement une fracture sus-condylienne transversale sans déplacement.

On applique simplement autour du coude un pansement ouaté avec une attelle de zinc postérieure et coudée à angle droit.

Massage quotidien ; après chaque séance on remet l'appareil ouaté.

Mobilisation au bout de 12 jours.

Excellent résultat fonctionnel. Pas de difformité du coude ; ces constatations ont été faites quatre mois après l'accident.

OBSERVATION 2

Fracture sus-condylienne transversale gauche avec déplacement insignifiant.

Armand C., 6 ans, venu le 16 février 1899 à l'hôpital Trousseau, avec commémoratif de chute sur la paume de la main gauche, de sa hauteur.

L'enfant avait vu 3 médecins en 4 jours. Un, le jour de l'accident, aurait tiré sur le bras (!).

Gonflement diffus du coude peu considérable, pas d'ecchymose.

Douleur vive à toute l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. On peut affirmer qu'il n'y a rien du côté du radius ni du cubitus.

Situation normale des saillies du coude.

En fixant le bras dans la main gauche et en saisissant la

face postérieure du coude dans la main droite, à pleine main, on obtient une légère mobilité de l'extrémité inférieure de l'humérus sur la diaphyse. — Diagnostic fait : fracture sus-condylienne transversale avec déplacement léger.

La radiographie confirme ce diagnostic.

Traitement : massage. — On fait des séances de massage trois fois par semaine, dans l'intervalle on applique un pansement ouaté avec attelle en zinc coudée à angle droit.

Le 6 mars : flexion 70°, extension 130°. — Muscles bons, toutefois légère atrophie des muscles épicondyliens.

Le 22 mars : flexion spontanée 70°, l'extension reste incomplète. — Cal uniformément gros.

Le 15 avril : l'amplitude des mouvements a encore augmenté, le cal a diminué, les muscles ont presque repris leur volume primitif.

L'enfant est perdu de vue.

Revu le 24 janvier 1904. Le bras gauche est absolument semblable au droit, il n'existe aucune déformation ni à l'inspection, ni à la palpation. La musculature est un peu moins bien développée qu'à droite (mais c'est souvent normal). On note un peu d'hyperextension qui manque de l'autre côté.

OBSERVATION 3

Fracture sus-condylienne transversale gauche.

Rose B..., 5 ans et demi, fait une chute sur le coude gauche le 23 mars 1899 et entre le lendemain à l'hôpital Trousseau.

On note à l'entrée les signes classiques de la fracture sus-condylienne transversale gauche (variété ordinaire).

Gonflement, douleur vive à l'extrémité inférieure de l'humérus, mobilité anormale, crépitation. Saillie du fragment inférieur en dedans et en arrière.

Le 24 mars, réduction très difficile, sous le chloroforme, et application d'une gouttière plâtrée.

Le 5 avril, l'appareil est enlevé.

Le cal est solide, les fragments sont en bonne position : cependant aux rayons X, il persiste une légère saillie en avant du fragment diaphysaire.

Commencement du massage le 7 avril. La flexion est limitée ; on pratique surtout de la mobilisation.

L'enfant est perdue de vue, et ne peut être retrouvée à l'adresse indiquée.

OBSERVATION 4

Fracture sus-condylienne transversale gauche.

Jules G..., 7 ans, est tombé à la renverse, le coude gauche sous lui, le 11 mai 1899.

A l'examen, on constate une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche, sus-condylienne, transversale à trait oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans. — Pas de déplacement.

La fracture a probablement été réduite en partie par le médecin.

On applique un appareil plâtré.

Les rayons X démontrent que l'on a une bonne réduction.

Le 29 juin, la flexion atteint 70°, l'extension est presque complète.

Revu le 19 août 1899, la flexion reste toujours à 70°, l'extension est complète. Les muscles sont en bon état. Toutefois il existe une légère saillie antérieure sus-condylienne transversale. Il n'y a pas de cubitus valgus physiologique, l'avant-bras est dans le prolongement du bras.

OBSERVATION 5

Fracture sus-condylienne transversale sans déplacement.

Hélène F..., 4 ans et demi, fait une chute le 28 août 1899, qui lui occasionne une fracture sus-condylienne transversale avec très léger déplacement, en arrière, du fragment inférieur.

Gonflement, légère mobilité anormale, crépitation à peine marquée. On n'insiste pas sur la recherche de ce dernier symptôme à cause de la douleur qui est extrêmement vive.

La réduction est faite le 29 août 1899, sous l'anesthésie générale au bromure d'éthyle, et l'on applique une gouttière plâtrée en flexion.

Après ablation de l'appareil, on constate une légère saillie antérieure du fragment diaphysaire.

On pratique le massage précoce.

La flexion reste limitée pendant quelque temps, elle redevient presque normale au bout de deux mois.

L'extension est complète, mais il n'y a pas l'hyperextension qui existe du côté sain.

OBSERVATION 6

Fracture sus-condylienne transversale droite.

Albert D..., 9 ans, entre, le 3 novembre 1899, à l'hôpital Trousseau, pour une fracture sus-condylienne transversale droite. — A son entrée, on constate un déplacement très prononcé, le gonflement est extrême.

La réduction sous le chloroforme a lieu le 4 novembre ; on applique une gouttière plâtrée en flexion aiguë, laissée quelques jours seulement à cause de l'œdème considérable du membre, et non remise.

Massage précoce.

Il reste une légère saillie diaphysaire, mais le résultat est néanmoins satisfaisant.

La saillie est haut située, il y a un peu de bascule en arrière du fragment inférieur.

Les mouvements reprennent de plus en plus d'amplitude ; la flexion reste un peu limitée, l'extension est incomplète. L'atrophie musculaire disparaît assez rapidement.

Cet enfant a été perdu de vue au bout de deux mois et n'a pu être retrouvé au domicile indiqué.

OBSERVATION 7

Fracture sus-condylienne transversale gauche.

Marcel L..., 7 ans, est tombé en jouant avec un de ses camarades et le coude gauche a porté sur une grille d'arbre.

Le lendemain 13 novembre 1899, à son entrée à l'hôpital Trousseau, on note une attitude très spéciale en extension complète du membre supérieur avec demi-pronation. Le membre est absolument pendant, l'avant-bras est placé dans le prolongement direct du bras. Il existe un gonflement considérable étendu du deltoïde au poignet, avec ecchymose sur toute la circonférence.

Au-dessus du pli du coude, on constate une saillie formée par le fragment diaphysaire ; une autre saillie postérieure est constituée par les deux os de l'avant-bras unis au fragment épiphysaire. Impotence fonctionnelle complète, mobilité anormale.

On sent qu'il y a une distance énorme entre le fragment inférieur et le diaphysaire.

Le jour même, on fait la réduction et l'on applique une gouttière plâtrée en flexion un peu aiguë.

L'enfant vient se faire masser un peu irrégulièrement après que la gouttière plâtrée a été enlevée, néanmoins au bout de deux mois la restitution fonctionnelle est presque complète.

La flexion est à 45° au moins, l'extension est très légèrement limitée. Il n'existe aucune difformité du coude, les muscles ont repris presque entièrement leur volume normal.

On sent en avant du bras, au dessus du pli du coude, une légère saillie du fragment diaphysaire.

Cet enfant est revu le 24 janvier 1904. — L'avant-bras est dans le prolongement exact du bras, tandis qu'au membre droit, il y a un léger cubitus valgus.

La flexion est un peu incomplète, mais il faut une mensuration très précise pour arriver à se rendre compte de ce fait. L'hyperextension est plus marquée que du côté droit. Les muscles sont aussi bien développés que du côté sain.

OBSERVATION 8

Fracture sus-condylienne transversale gauche.

Louis P..., 7 ans, tombe de sa hauteur le 4 mars 1900 et le coude gauche aurait heurté un tas de ciment.

A son entrée à l'hôpital Trousseau on constate tous les signes d'une fracture sus-condylienne transversale avec grand déplacement et gros gonflement. La radiographie confirme le diagnostic :

Le 5 mars, réduction après anesthésie sous le bromure d'éthyle et application d'une gouttière plâtrée.

Cette gouttière est enlevée le 17 mars ; à ce moment la réduction paraît satisfaisante.

On fait alors du massage et de la mobilisation.

Dans les premiers jours d'avril, l'impotence fonctionnelle a



presque complètement disparu, seuls l'extension et le mouvement laissent encore un peu à désirer.

La restitution *ad integrum* est enfin constatée le 5 mai.

OBSERVATION 9

Fracture sus-condylienne transversale gauche à léger déplacement.

Louise-Thérèse C..., 6 ans, entre à l'hôpital Trousseau le 3 mai 1900, présentant les symptômes d'une fracture sus-condylienne transversale gauche avec un peu de déplacement.

Le même jour on fait l'application d'une gouttière plâtrée en flexion à angle droit, sous l'anesthésie générale au bromure d'éthyle.

L'enfant est revue le 12 mai.

Le 13 mai on enlève l'appareil, la réduction, soumise aux rayons X, paraît bonne.

Massage. — Mobilisation.

Le 1^{er} septembre 1900, le fonctionnement du membre est presque normal ; la flexion et l'extension sont encore un peu limitées. L'avant-bras est dans le prolongement direct du bras ; il n'y a pas le cubitus valgus physiologique qui existe du côté sain.

A partir de ce moment, l'enfant est perdue de vue et il est impossible d'avoir sa nouvelle adresse.

OBSERVATION 10

Fracture sus-condylienne transversale gauche avec grand déplacement.

Odette L ., 2 ans, fait une chute de sa hauteur, le 1^{er} décembre 1901, en montant une marche.

Douleur, gonflement, déformation du coude gauche, impotence fonctionnelle. En résumé, signes classiques d'une fracture sus-condylienne transversale de l'humérus gauche avec grand déplacement.

La radiographie, due à Vaillant, confirme ce diagnostic et montre qu'il existe un bon centimètre entre la face postérieure de la diaphyse humérale et la surface fracturée du fragment inférieur, le trait de fracture est très oblique.

Le 4 décembre 1901, application d'un appareil plâtré ; gouttière placée en flexion à angle droit, sous l'anesthésie chloroformique. Cette manœuvre est faite par M. le docteur A. Broca aidé de M. le docteur Mouchet.

L'appareil est retiré le 17 décembre.

M. le docteur Mouchet pratique le massage et la mobilisation dès le lendemain.

Après quelques séances, on constate une amélioration notable. L'enfant se sert de son bras le plus souvent possible. Toute écharpe est supprimée 4 jours après l'ablation de l'appareil plâtré.

On cesse le massage le 12 janvier 1902.

La flexion spontanée atteint 63°, les muscles sont en excellent état, il subsiste toutefois une légère saillie antérieure du fragment diaphysaire.

Les axes de l'avant-bras et du bras gauche se continuent en ligne droite, il n'y a pas le cubitus valgus physiologique qui existe du côté sain.

La fillette est revue en mai 1902. On constate alors que le fonctionnement du coude est excellent, la musculature est aussi développée que du côté opposé.

Le 28 janvier 1904, soit deux ans après l'accident, nous revoyons Odette L... L'extension du coude est aussi complète qu'à droite. La flexion est à peine limitée ; un examen attentif est nécessaire pour se rendre compte de cette limitation. On ne sent pas nettement de saillie osseuse sur la face antérieure de l'humérus. Les muscles sont bien développés.

DEUX INTERVENTIONS POUR CAL LÉGÈREMENT DIFFORME

OBSERVATION 11

Fracture sus-condylienne transversale droite à très grand déplacement, abrasion secondaire d'une pointe osseuse sur le côté externe.

Lucien D..., 5 ans, fait une chute de sa hauteur sur le sol, le 11 août 1899. Il était sur une fenêtre bas située ; un gamin l'a tiré par les pieds, il est tombé, le coude pris derrière lui.

On nous le présente le matin du 12 août.

Gonflement énorme du coude droit, étendu de la région deltoïdienne au milieu de l'avant-bras.

Hématome sous-cutané ; la peau est amincie et menace d'être perforée par la pointe externe de la surface fracturée supérieure.

Le fragment inférieur est surtout déplacé en dedans, il l'est à peine en arrière.

Il n'y a pas de phlyctènes.

Le jour même on fait la réduction sous anesthésie avec le

bromure d'éthyle et l'on applique une gouttière plâtrée postérieure en flexion aiguë.

Nouveau plâtre le 17 août, qui est enlevé le 28.

La radiographie nous montre que l'on a une bonne réduction dans le sens antéro-postérieur, mais elle est déplorable dans le sens transverse. Le fragment inférieur est rejeté en dedans, il y aura cubitus varus.

Il existe une saillie pointue de la partie externe du fragment diaphysaire, que l'on doit raboter.

Ablation de cette saillie le 2 octobre : on fait une incision externe et en deux coups de ciseaux on enlève la pointe osseuse.

L'enfant est revu le 24 janvier 1904. Les mouvements de flexion et d'extension sont complets. Il existe un cubitus varus de 165° , la musculature est parfaite. La cicatrice externe du coude est un peu chéloïdique.

Il n'y a pas l'hyperextension qui existe de l'autre côté.

OBSERVATION 12

Fracture sus-condylienne transversale gauche à grand déplacement, abrasion secondaire d'une pointe osseuse sur le côté externe.

Victor L..., 3 ans et demi, se fait une fracture du coude gauche, le 26 mars 1900, en tombant d'une chaise sur laquelle il était assis.

Il entre le 27, à l'hôpital Trousseau, où l'on constate une fracture sus-condylienne transversale à grand déplacement. Le gonflement du coude est énorme et s'étend jusqu'aux doigts et au moignon de l'épaule.

Il existe une ecchymose antérieure, latérale et postérieure : il n'y a pas de complications nerveuses.

Malgré le très gros gonflement de la région, mais afin de soulager les douleurs du malade, on fait l'application d'une gouttière plâtrée, le jour même, sous le bromure d'éthyle.

Le 3 avril, nouvel appareil plâtré.

Le 10 avril, le plâtre est supprimé et l'enfant est envoyé aux rayons X.

On note alors une fracture sus-condylienne transversale avec fragment inférieur très saillant en dedans. Le fragment diaphysaire présente en dehors une pointe osseuse qu'il faudra raboter, mais il ne fait pas saillie en avant. Il est à présumer que les mouvements reprendront très bien.

Le 15 mai, sous le chloroforme, on fait l'abrasion de la pointe osseuse saillante en dehors et l'on suture au crin de Florence.

Dans le courant de juin, l'enfant est revu ; le fonctionnement de la jointure est excellent, le coude n'est pas déformé.

TROIS CAS
DE PARALYSIE PLUS OU MOINS ÉTENDUE
DU NERF MÉDIAN
DONT UN TRAITÉ PAR L'INTERVENTION SANGLANTE

OBSERVATION 13

*Fracture sus-condylienne transversale droite mal réduite ;
paralysie partielle du nerf médian. Intervention sanglante.*

Léon M..., 8 ans, est tombé sur le coude le 30 août 1899. Il a été conduit à l'hôpital Bichat où l'on a réduit la fracture et appliqué une gouttière plâtrée.

L'enfant nous est adressé par le docteur Chabry dans les conditions suivantes :

La fracture est manifestement une fracture sus-condylienne transversale mal réduite. Le fragment supérieur présente une saillie très aiguë en avant et en dedans ; il forme même une pointe très visible sous la peau, à l'extrémité interne du coude. Le fragment épiphysaire est très saillant en arrière.

Les mouvements sont limités : la flexion ne dépasse pas 120°, l'extension est très incomplète, elle reste à 150°, la supination de même.

Il y a des troubles nerveux dans la sphère du nerf médian.

Point de troubles de sensibilité spéciale, mais amaigrissement des muscles de l'éminence thénar.

La flexion de l'index est très incomplète, les deux dernières phalanges ne se fléchissent que très légèrement.

L'examen radiographique confirme la situation respective détectueuse des deux fragments.

On décide une opération qui remédiera à la fois à la mauvaise réduction et au soulèvement du nerf médian par le fragment diaphysaire.

Cette opération est pratiquée le 13 septembre 1899, par M. le docteur Mouchet :

Incision antérieure sur la ligne médiane du bras qui répond au bord interne même du biceps. Les vaisseaux et nerfs ont été rejetés du côté interne par la saillie du fragment diaphysaire en avant et en dedans.

On arrive sur le périoste qui est incisé et ruginé sur le fragment diaphysaire. Résection modelante de ce fragment, drainage, suture cutanéopériostique, compression ouatée et attelle en zinc.

Le drain est enlevé le 6^e jour, la réunion a lieu par première intention. Les fils sont enlevés le 8^e jour sous le chloroforme, et aussitôt après on applique une gouttière plâtrée dans la flexion aiguë.

Les phénomènes s'amendent du côté du nerf médian.

Le 30 septembre, l'appareil plâtré est enlevé, on commence le massage et la mobilisation. L'index ne peut encore être fléchi complètement, l'adduction du pouce n'est pas aussi énergique que normalement.

L'amélioration se fait progressivement du côté de l'index et des mouvements de flexion.

Cependant l'enfant est revu le 21 décembre 1899. La flexion spontanée ne va pas au delà de 80°, l'extension est complète.

Le nerf médian est encore gros et douloureux, et un peu d'os s'est reproduit à l'endroit précédemment abrasé.

Revu le 12 février 1900 ; la flexion reste à 80°. Le nerf médian est renflé, fusiforme au niveau de l'os néoformé ; les phénomènes nerveux ont disparu, l'index peut être fléchi complètement.

OBSERVATION 14

Fracture sus-condylienne transversale gauche à très grand déplacement, avec troubles passagers dans la sphère du nerf médian.

Antoine B., 7 ans et demi, fait une chute le 13 octobre 1899, à la sortie de l'école, sur le coude gauche.

On constate une fracture sus-condylienne transversale typique avec gonflement énorme. Ce diagnostic est confirmé par la radiographie.

Le 20, on opère la réduction et l'on applique un appareil plâtré en flexion aiguë que l'on retire au bout de 12 jours et qui est alors remplacé par une écharpe.

Le 7 novembre : massage et mobilisation.

On constate alors une légère saillie en avant et surtout en dedans du fragment diaphysaire, et l'on s'aperçoit que l'enfant ne peut pas fléchir complètement l'index et le pouce ; le nerf médian a probablement subi une attrition de la part du fragment diaphysaire saillant en avant.

Le 9 novembre 1899, les phénomènes s'amendent du côté

du médian ; l'enfant plie de lui-même son index et son pouce.

Les mouvements spontanés sont assez notables dès le 25 novembre, les muscles reprennent de la vigueur. L'extension spontanée atteint 120°, la flexion 80°.

Les phénomènes du côté du médian ont disparu.

L'enfant ne peut être revu à l'adresse indiquée.

OBSERVATION 15

Fracture sus-condylienne transversale gauche, avec troubles nerveux passagers dans la sphère du nerf médian.

Georges L., 12 ans, tombe en arrière le 10 mars 1900, et le coude gauche est pris derrière lui.

On constate une fracture sus-condylienne transversale gauche typique.

On fait la réduction sous le bromure d'éthyle et l'on applique un appareil plâtré en flexion aiguë, le 13 mars 1900.

L'enfant est revu le 20 mars.

L'appareil est enlevé le 24 mars. A ce moment on constate un gros cal, un gonflement considérable des parties molles. Les rayons X montrent que la réduction n'est pas très satisfaisante : il persiste une saillie en avant du fragment diaphysaire.

On fait du massage et de la mobilisation. La flexion ne peut être poussée beaucoup au delà de 80° ; l'enfant est très indocile.

Le 7 avril, on s'aperçoit que l'index gauche ne peut être flé-

chi au niveau des deux dernières phalanges, l'enfant éprouve des picotements au bout de ce doigt. On sent le nerf médian un peu gros et sensible à la pression.

Néanmoins une amélioration sensible, quoique lente, se produit sous l'influence du massage et de la mobilisation.

Le 1^{er} mai, l'enfant ne fléchit pas encore complètement l'index.

Le 5, la flexion progresse ainsi que les mouvements du coude, et le 12 mai la flexion de l'index est complète.

Revu le 24 janvier 1904 : il existe un léger cubitus varus 175°, légère atrophie des muscles à la partie supérieure de l'avant-bras ; il y a un centimètre et demi en moins de circonférence. Au bras, pas de différence.

On ne sent pas d'augmentation de volume de l'extrémité inférieure de l'humérus : les mouvements sont normaux, toutefois l'extension est un peu incomplète, mais ce signe est à peine marqué.

La main gauche a autant de force que la main droite.

CONCLUSIONS

La fracture sus-condylienne transversale de l'humérus se rencontre surtout dans les dix premières années sous l'influence de causes (chutes sur la main ou le coude) qui produisent une luxation du coude chez l'adulte. Elle se présente dans une proportion variant du quart au tiers et à la moitié des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Elle se voit plus souvent chez les garçons.

Le trait de fracture généralement extra-capsulaire n'est pas absolument transversal mais oblique en bas et en dehors ou en bas et en dedans.

Dans le sens antéro-postérieur, le trait *oblique de haut en bas et d'arrière en avant* dans la fracture par extension, il oblique du haut en bas et d'avant en arrière dans la fracture par flexion. Le fragment inférieur taillé en biseau se déplace en arrière ou en avant, suivant la variété, et souvent en dedans ou en dehors.

Les fractures sus-condyliennes transversales présentent toutes le syndrome suivant : déformation du coude par hématome et déplacement du fragment infé-

rier, dépression au-dessus de l'olécrâne, saillie du segment diaphysaire, membre supérieur en demi-flexion, avant-bras en demi-pronation, formant avec le bras un angle plus ou moins ouvert en dehors ou en dedans, ecchymose, douleur au niveau du trait de fracture à la moindre pression, mouvements actifs nuls, mouvements passifs limités. L'exploration du coude fait constater le changement des rapports directs normaux entre l'olécrâne, l'épicondyle et l'épitrôchlée et surtout (avec ou sans anesthésie) la mobilité anormale et la crépitation : celle-ci est pathognomonique lorsqu'on la trouve, mais ne doit pas être recherchée systématiquement.

Il y a 4 variétés de fractures sus-condyliennes transversales : la fracture *par extension*, la plus fréquente de beaucoup, la fracture *par flexion*, assez rare surtout chez l'enfant, la fracture *par abduction*, la fracture *par adduction*, très rares. Ces formes sont définies par la direction du trait de fracture et le déplacement du fragment inférieur.

Elles comportent des complications assez fréquentes : embrochement des muscles, de la peau, des vaisseaux, mais ce sont surtout les fractures sus-condyliennes transversales parmi les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus qui donnent des complications nerveuses, à cause du voisinage immédiat des 3 nerfs médian, cubital et radial. Ces complications sont des *paralysies précoces* par contusion le plus souvent, par rupture ou embrochement ; des *paralysies secondaires* tardives, dues à un cal exubérant, à un fragment mal réduit (cas le plus fréquent). La radiographie, qui a rendu de si grands services dans l'étude de ces fractures, montre que l'an-

cien gros cal, le cal exubérant était le plus souvent un fragment mal réduit.

Pour les *fractures par flexion, par abduction et par adduction*, l'attelle sera posée aussitôt après le traumatisme.

Le traitement des complications variera suivant les cas. Quand il y aura paralysie des 3 nerfs de l'avant-bras, le traitement sera souvent inefficace, mais il ne faudra pas se hâter de faire des résections ou des abractions des fragments exubérants des cals vicieux, en vue d'un bon fonctionnement articulaire : le temps sera souvent en effet le meilleur traitement amenant des guérisons inespérées.

Vu le doyen :
DEBOVE.

Vu par le président de la thèse,
TILLAUX.

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

1847. — MALGAIGNE, *Traité des fractures et des luxations*, t. I.
1853. — LAUGIER, *Archives générales de médecine*.
1864. — GURLT, *Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen*, Hamm 11.
— RAMBAUD et RENAULT, *Origine et développement des os*.
1875. — SPILHMANN, *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 771.
1876. — ALLIS, Deformity from fracture involving or approximating the elbowjoint. *Phil. medical and surgical. Reporter*, XXV, S. I.
— BERTHOMIER, Mécanisme des fractures du coude chez les enfants, leur traitement par l'extension. *Gazette des Hôpitaux*.
1878. — PINGAUD, Article coude. *Dict. encyclopéd. des sc. méd.*
1879. — ALLIS, *Medical Times*, Philadelphia, IX, S. 517.
1880. — ALLIS, *Annals of anatomy and surgery*. Broaklyne, II, S. 289.
1884. — BOULARAN, *Thèse de doctorat*, Paris.
— CZERNY, Demonstration eines Präparates von Radialisparalyse nach Humerusfraktur. *Verhandl der deutsch. Gesellsch. f. chir.*, 1884.
— HAMILTON, *Traité pratique des fractures et des luxations*. Trad. sur la 62^e édition, Poinso.
— FARABEUF, *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 692.
1886. — BRUNS, Die Lehre von den Knochenbrüchen. *Deutsch. chir. lief.* 27, Stuttgart, 1886.
1887. — BIRCHER, *Arch f. klin. chir.*, 1887, XXXIV, p. 410.
1888. — HOFFA, *Frakturen und Luxationen*, Wurzburg.
1898. — BARDENHEUER, Die aktiv-passiv. gymnast. Behandlung der Frakturen und Ankylosis der Gelenke. Bericht über die chir. Sektion der 61 Versamml-Deutsch Nat. u. Aerzte zu Köln. Sept.
1898. — FRAZIER, cité dans *Americ med. surg.*, bull., 10 août.

1898. — MOUCHET, Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus avec radiographies, *Thèse*, Paris.
1889. — LARTET, Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants, *Thèse de doctorat*, Paris.
1891. — HELFERICH, Atlas und Grundriss der fraumat. Frakturen und Luxationen, München.
1893. — CLAUS, Ein Fall von Doppelschrägbruch am untern Humerusende mit Zerreißung des n. Radialis. *Centralbl. f. chir.*, S. 833.
- FINOTTI, Ein Fall von Zerreißung der n. Radialis bei trefer Fraktur des Humerus. *Nowenhat Heilung Wiener med. Wochensch.*, XLIII, 51, 1893.
- GUEDENEY, *Thèse de doctorat*, Lyon, 25 mars.
- POIRIER P., Traité d'anatomie humaine, *Ostéologie*, t. I, p. 143.
- TUFFIER, *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 313.
1894. — DULLES, *Boston medical and surgical journal*, CXXI, 31 août.
- HUTCHINSON, *Brit. medic. journal*, 11, 3 nov. 1894.
- SMITH St. *Boston med. and surg. journal*, vol. 131, S. 387.
1895. — DEHAIS, Contribution à l'étude des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, *Thèse de doct.*, Paris, 6 février.
1896. — KOCHER, Die Frakturen am untern Humerusende, mitteil aus Kliniken und Instituten der Schweiz, III, R. H. I.
1897. — SCHRÖTER, Einige Worte zur Sicherstellung der Diagnose mancher zweifelhafter Frakturen. *Centralbl. fur. chir.* Bd. XXIV, N. 13.
- RIEFFEL, Etude sur le cubitus valgus et le cubitus varus. *Revue d'orthopédie*, 1^{er} juillet, p. 256.
1899. — BROCA et MOUCHET, Complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. *Revue de chirurgie*, t. I, juin.
1900. — BROCA Aug., Clinique chirurgicale. *Bulletin médical*, 8 décemb.
- PATR, Ueber Läsionen des n. Ulnaris bei Verletzungen des Elbogengelenkes. *Deutsche zeitsch. f. chir.*, 1900, Band LIV, S. 467 ff.
1900. — WOLF, Ueber traumatische Epiphysenlösungen. *Deutsche zeitschr. f. Chir.* Bd. LIV, 273 ff.
1901. — SPIETSCHKA, Ueber Frakturen am untern Humerusende. *Prager med. Wochensch.* Nr. 9 ff.
1902. — BROCA Aug., Leçons cliniques, Masson.
- COTTON, Elbow fractures in children—fractures of the lower

- end of the humerus. *Annals of surgery*, XXXV, vol. N.,
4-3 incl.
- JOÜON, *Rev. d'orthopédie*, p. 379.
- VACQUERIE, *Thèse de doctorat*, Paris.
- VOLKMANN, Bei Cotton, *loc. cit.*, S. 372.
- WILMS (de Leipzig), Dei Entwicklung der Knochen der oberen Extremität, dargestellt in Röntgenbild, Hambourg.
1903. — HILGENREINER Henri, Aus der Prager chirurgischen Klinik des Prof. Dr Wolfier zur supracondylären Fraktur des Oberarmes beitrage zur klinischen Chirurgie, Tübingen, p. 275.
- SAVARIAUD, *Archives générales de médecine*, n^{os} 2 et 3.

